BULETINUL GRĂDINII BOTANICE
ŞI AL MUZEULUI BOTANIC
DELA UNIVERSITATEA DIN CLUJ

BULLETIN
DU JARDIN ET DU MUSÉE BOTANIQUES
DE L'UNIVERSITÉ DE CLUJ, ROUMANIE

VOL. XIII. 1933. Nr. 1—4.

ANALIZE DE POLEN ÎN TURBA DIN BUCEGI ŞI CEAHLĂU

DE

E. POP (Cluj).

I. BUCEGI

In Carpaţii meridionali nu s'a făcut pân'acum analiza polinică a nici unui profil de turbă. Solacolu a avut ocazia să examineze o unică probă dela Parângu (25); ea reprezentând însă un singur nivel, încă nu ne poate sugera vre-o reconstituire a istoriei pădurilor.

Motivul acestui înconjur este înainte de toate faptul, că nu se prea cunosc zăcăminte turboase de *Sphagnum* din această regiune. In 1929 am reuşit să regăsesc mlaştinile de sub munţii Făgăraşului semnalate de Schur şi neglijate apoi cu totul. Materialul adus de acolo încă nu e prelucrat.

Cu atât mai firească e lipsa cercetărilor în Bucegi, cari prin roca lor mai mult calcaroasă se împotrivesc încuibării mlaştinilor oligotrofe.

Cu ocazia Excursiei Internaţionale Fitogeografice din 1931 am făcut cunoştinţa sfagnetelor dela Lăptici şi mulţumesc dlui Prof. Borza pentrucă mi-a făcut posibilă participarea la VI. I. P. E. — In 1932 am luat şi două serii de probe, a căror analiză o comunic în rândurile de faţă.

Excursiile mele din Bucegi au fost mult uşurate prin ospitalitatea dlui Prof. A. Popovici-Bâznoşianu, director al Staţiunii zoologice din Sinaia, ca şi prin tovărăşia dlui C. Gutman, grădinarul Peleşului, cărora le mulţumesc călduros şi cu acest prilej.

Mulţumesc asemenea Dlui Prof. K. Rudolph din Praga pentru preţiosul schimb de vederi în ce priveşte unele probleme din acest studiu.

MLAŞTINILE. Sfagnetele cercetate se găsesc sub muntele Lăptici, alături de cursul superior al Ialomiţei, mai sus de Cheile Tătarului. Altitudinea lor e aproximativ 1500 m. şi sunt cuprinse încă în etajul molidului.

Mlaştinile acestea n'au fost cunoscute de ceice au publicat pân'acum contribuţiuni floristice asupra Bucegilor. Singur Haret aminteşte de turbării în Bucegi prin următorul pasaj: „Disseminées un peu partout, mais surtout au contact des lisières supérieures des forêts rampantes de Bătrâna, Cocora, Horoaba, Coteanu on rencontre des tourbières peu étendues, ... Ce type comprend le *Sphagnum*, avec une association variée de plantes aimant l'humidité, savoir: *Parnassia palustris, Oxalis acetosella, Adoxa moschatellina, Juncus alpinus, Hypnum, Caltha alpina* etc." (9, p. 114; vezi şi 10, p. 38—39).

Deşi mlaştinile noastre dela Lăptici nu sunt departe de Cocora, totuşi nu cred, că pasajul citat se referă la ele, căci nu se găsesc la graniţa superioară a pădurii târîtoare şi nici flora nu pare a corespunde. Sfagnetele de care vorbeşte Haret, după cât ştiu, nu au un fundament turbos apreciabil.

Astfel stând lucrurile, chiar o sumară cercetare floristică a mlaştinilor prezintă un deosebit interes, căci ea ne scoate la iveală plante nesemnalate încă din cuprinsul Bucegilor, al cărui massiv reprezintă o bine conturată individualitate floristică.

Speciile tipărite gros în lista ce urmează sunt date noi pentru flora Bucegilor.

Tovărăşia principală a mlaştinilor este un Sphagnetum[1]) compus din **Sphagnum fuscum** (Schimp.) Klinggr. var. **pallens** Warnst.; var. **viride** Warnst.; var **fuscescens** Warnst.; **Sphagnum acutifolium** Ehrh. var. **versicolor** Warnst.; **Sphagnum medium** Limpr. var. **roseum** (Röll.) Warnst.; var. **pupurascens** (Russ.) Warnst.; **Sphagnum recurvum** (P. B.) Warnst.; **Sphagnum recurvum,** var. **amblyphyllum** (Russ.) Warnst.; **Sphagnum Warnstorfii** Russ. var. **virescens** Russ.; printre care se amestecă *Polytrichum strictum* Banks. şi alţi muşchi ca **Meesea triquetra** (L.) Aongstr. — In multe părţi însă domină Caricetum.

Flora stratului ierbos şi al tufelor pitice este foarte diversă din pricina marilor variaţiuni de umiditate şi probabil de pH.

Din acest strat am recoltat: *Agrostis rupestris* All., *Alchemilla alpestris* Schm., *Antennaria dioica* (L.) Gärtn., *Blysmus compressus* (L.) Panz., *Bruckenthalia spiculifolia* (Salisb.) Rchb., *Caltha laeta* (Sch.) N. et Ky., *Cardamine pratensis* L. ssp. *rivularis* Schur., *Carex canescens* L. (?), *Carex lasiocarpa* Ehrh., **Carex lepidocarpa** Tausch., *Carex Oederi* Retz., *Carex rostrata* Stokes, *Carex echinata* Murr. (?), *Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv., *Deschampsia flexuosa* (L.) Trin., *Epilobium alpinum* L., *Equisetum palustre* L., *Equisetum variegatum* All., *Eriophorum latifolium* Hoppe., *Eriophorum polystachyon* L., **Eriophorum vaginatum** L., *Festuca sulcata* (Hack). Beck., *Galium palustre* L., *Galium uliginosum* L. (?), *Hieracium auricula* Lam. et DC., *Juncus triglumis*

[1]) Sphagnumul e numit „jabghiu" de către ciobanii brăneni, a căror stână e aproape de mlaştină.

L., *Luzula multiflora* (Ehrh.) Lej., *Lycopodium Selago* L., *Nardus stricta* L., *Orchis cordiger* Fr., *Parnassia palustris* L., *Pinguicula alpina* L., *Pinguicula vulgaris* L., *Pirola rotundifolia* L., *Plantago major* L., *Polygonum bistorta* L., *Polygonum viviparum* L., *Potentilla erecta* (L.) Hampe, *Selaginella selaginoides* (L.) Lk., **Swertia punctata** Baumg., *Trifolium pratense* L. ssp. *nivale* Sieb., *Vaccinium vitis idaea* L., *Vaccinium myrtillus* L., *Vaccinium uliginosum* L., *Valeriana simplicifolia* (Rchb.) Kabath[1].)

Stratul arborescent e reprezentat prin exemplare închircite de *Picea excelsa* (Lam. et DC.) Lk., mai rar prin *Juniperus nana* Willd. şi prin tufe sporadice sau chiar unice de **Betula verrucosa** Ehrh. (Fekete-Blattny îl citează de pe stâncile calcaroase ale versantului nordic, de pe cel sudic nu l-am găsit semnalat), *Betula pubescens* Ehrh., *Pinus montana* Mill., **Salix nigricans** Sm. (?), *Salix silesiaca* Willd., *Sorbus aucuparia* L.

De remarcat puieţii rari de *Pinus montana*, a cărui raritate pe mlaştinile noastre de turbă am discutat-o într'o altă lucrare (20). Aceasta ar fi o nouă staţiune.

Dintre plantele semnalate pentru prima dată din Bucegi, subliniem specia balcano-caucazică *Swertia punctata* Bmg., descoperită de câţiva ani la Lăptici de dl. C. Gutman, care a chiar cultivat-o apoi în alpinetul dela Peleş.

Pax accentuiează în repetate rânduri (14, I, p. 190; 15, p. 236 şi tab. VIII), că *Sw. p.* nu se găseşte în Bucegi şi că ea pornind din Balcani peste Dunăre spre Carpaţi s'a oprit în drumul său în Munţii Făgăraşului, cari formează limita estică a răspândirii ei la noi. Prezenţa ei sigură în Bucegi ne arată însă, că ea a trecut limita indicată de Pax. In România (Munţii Apuseni) se găseşte punctul nordic extrem al ariei sale. In Munţii Rodnei unde asemenea a fost citată chiar de Baumgarten, Porcius n'a mai regăsit-o. Pax nici nu mai admite informaţia[2]). In ce priveşte vegetaţia lui *Betula pubescens* Ehrh. avem date foarte puţine din România. Cunoaştem staţiunile lui din mai multe mlaştini de turbă, dar asupra limitelor sale de vegetaţie nu se pronunţă nici Fekete şi Blattny, cari nu l-au găsit nici o singură dată în Carpaţii sudici, versantul de nord. Grecescu (Conspect, p. 535) îl citează din pădurea dintre Azuga şi Predeal. Cel mai înalt punct la care a fost semnalat pân'acum la noi, este mlaştina dela Lăptici (tufă).

RĂSPÂNDIREA PĂDURILOR. Asupra răspândirii actuale a pădurilor în Bucegi s'au pronunţat Grecescu (5), Pax (15), Enculescu (5), Haret (9), Antonescu (1) etc. în ce priveşte versantul sudic, iar Pax (14) şi în special Fekete şi Blattny (4) în ce priveşte cel nordic.

Acestor consideraţii le adăugăm unele observaţii noi, cu rezerva, că aria amănunţită a pădurilor din Bucegi este încă puţin cercetată.

---

[1]) Informaţia dlui I. Şerbănescu (Notationes Biologicae, I. 1932, Nr. 1, p. 14), că aşi fi găsit şi *Scheuchzeria palustris* se bazează probabil pe o neînţelegere.

[2]) In Herbarul din Cluj nu se găsesc exemplare adunate din Munţii Rodnei.

Succesiunea etajelor de vegetaţie este normală în Bucegi. Etajul jepilor, alcătuit din *Pinus montana* şi mai puţin din *Alnus viridis* e urmat de al molidului, ocupat de păduri străbune de *Picea excelsa.* De domeniul molidului se leagă şi insulele de *Pinus silvestris* şi *Larix*, a cărui calitate sistematică e destul de controversată încă. La limita lui superioară găsim rar *Pinus cembra,* iar la cea inferioară relativ des *Abies pectinata.*

In interiorul Bucegilor, cum e chiar amfiteatrul Ialomiţei superioare, molidişul este extrem de diluat. Pădurea alternează cu goluri întinse, ceeace se datoreşte mai mult condiţiilor fireşti, decât exploatării (vezi controversa Marcu-Ionescu în Revista Pădurilor, 1931, p. 16—22 şi 524—528).

Molidişele reprezintă o fâşie frântă şi spintecată din pricina reliefului sbuciumat, cu care coincide etajul lor de vegetaţie.

Etajul fagului în schimb se desfăşoară în general pe pante mai domoale. Din pricina aceasta făgetele pot ocupa suprafeţe mult mai mari în massive compacte. *Abies pectinata* se amestecă în făgete mai ales spre limita superioară a lor.

De-a lungul acestor etaje mai găsim sporadic *Betula verrucosa, B. pubescens, Sorbus aucuparia, Acer pseudoplatanus, Ulmus montana, Taxus baccata* etc.

Aceste 3 etaje de vegetaţie se întrepătrund pe o linie cât se poate de capricioasă. Eu însumi am avut ocazia să văd în sălbatica Vale a Jepilor, pe la 1350—1400 m. o curioasă întâlnire între *Pinus montana, Alnus viridis, Larix, Acer pseudoplatanus, Sorbus aucuparia* şi *Fagus silvatica* pe o suprafaţă de abia câţiva m^2.

Această pitorească neorânduială a etajelor forestiere o tradează şi observaţiile diferiţilor autori, cari au urmărit răspândirea pe verticală a copacilor. Cele mai precise dintre ele — ale lui Fekete şi Blattny — fixează limita medie inferioară a pădurilor încheiate de molid la 1070 m., iar limita medie superioară a pădurii de fag la 1310 m.[1]), cu 240 m. mai sus. Dacă se 'ncalecă atât de mult limitele pădurii, ne dăm seama cât de săltăreţe sunt limitele extreme ale avantposturilor sau chiar ale populaţiilor celor mai înaintate.

Din această cauză, limitele trasate de autori nu stabilesc nici pe de departe raportul cantitativ real al pădurilor de azi, raport, care este necesar pentru justa interpretare a analizelor polinice. Faptul că pentru versantul sudic datele sunt foarte puţine şi nu tocmai precise complică şi mai mult lucrurile.

Comparând toate datele autorilor citaţi, ale lui Domin (2) şi observaţiile proprii, am încercat pe baza lor o schematizare cu scopul de-a pune

---

[1]) Unde lipsesc date speciale pentru Bucegi, am utilizat cifrele medii pentru Carpaţii meridionali.

în evidenţă cantitatea pădurilor şi nu limitele lor strict climatice şi topice.

Din limitele medii de întrepătrundere a pădurilor am calculat medii generale. Acestea reprezintă curbe ideale de nivel dela care şi până la care ar ţinea etajele forestiere, dacă ni-le-am închipui oareşicum recolonizate, aglutinând teoretic pădurile alcătuite din aceeaşi esenţă dominantă.

Am urmărit aceste linii din etajul alpin al Bucegilor până la 700 m., un nivel destul de îndepărtat de creste, aşa încât raporturile de sub el nu mai au un interes imediat pentru problema noastră restrânsă. — Astfel etajul jepilor ţine între 1644 şi 2080 m.[1]). Deşi destul de lată, fâşia de jepi reprezintă o suprafaţă relativ mică fiind aproape de vârfuri şi foarte întreruptă.

Etajul molidului ţine dela 1190 la 1644 m. Lăţimea de 454 m. este respectabilă, dacă ne gândim la aria mai largă şi cutată pe care se întinde molidişul.

Etajul fagului ţine dela 700 (convenţional aci) la 1190 m. Domeniul lui este cel mai mare, dacă ne gândim la fâşia de 490 m. lăţită la periferia întinsă a regiunii.

Prin fixarea acestor limite putem vedea mai clar massele păduroase din Bucegi în starea actuală a cunoştinţelor noastre. Insistăm, că aceste limite nu sunt climatice; ele ar fi aşa, dacă Bucegii ar închipui un con cu mantia întinsă.

Figura 1 reprezintă un profil real al Bucegilor pe care sunt trecute limitele ideale fixate mai sus.

STRATIGRAFIA ŞI ANALIZA POLINICĂ. Zăcămintele de turbă dela Lăptici au o grosime de maximum 180 cm. şi la baza lor se găseşte o o argilă sură-verzuie[2]). Intâiele strate de turbă sunt foarte pământoase, aşa încât ca să le pot analizà, a trebuit să le tratez 48 ore cu HF 40%.

Studiul macroscopic şi microscopic al celor 2 profile ne ilustrează cât de inegală poate fi evoluţia turbei în mlaştini atât de apropiate unele de altele şi cât de necesară e analiza polinică a mai multor profile, pentru a obţinea o imagine evolutivă pe cât se poate lipsită de lacune.

Profilul Nr. 1 (v. fig. 2 şi 4) este luat din porţiunea cea mai bombată a mlaştinilor, unde vegetează foarte abundent Sphagnumul cu *Eriophorum vaginatum*. Intreg zăcământul din acest loc este clădit din *Sphagnum* afară de o porţiune bazală, amestecată cu mult rogoz, un fenomen tipic pentru începutul înmlăştinirii chiar şi în regiuni şi în perioade favorabile sfagnetului.

---

[1]) Limita superioară e exagerată, deoarece n'am avut posibilitatea s'o reduc, combinând-o cu limita inferioară a zonei alpine.

[2]) Nu am avut posibilitatea să urmăresc roca mumă pe care s'a sedimentat turba. In lucrarea sa asupra geologiei Bucegilor (21), Popovici-Hatzeg găseşte câteva petece de şisturi cristaline apărând de sub conglomerate de a lungul Văii lalomiţei. Unul din ele este figurat în harta lui Popovici-Hatzeg cam în locul unde sunt mlaştinile dela Lăptici.

Dacă într'adevăr avem un fundament de şisturi cristaline la Lăptici, prezenţa mlaştinilor nu ne mai pare neobişnuită.

In partea superioară (1—60 cm.) se amestecă resturi de *Eriophorum.*

Profilul Nr. 2 (v. fig. 3 şi 4) luat din Caricetum-ul îndepărtat cu vre-o 100 m. de locul întâiului sondaj ne arată, că în acel loc turba începuse a se sedimenta în mlaştină de rogoz cu foarte mult *Sphagnum* (130—150 cm). In scurtă vreme mlaştina se transformase în una de *Sphagnum,* în care trebuie să fi trăit multe feregi; sporii acestora sunt pe alocuri foarte frecvenţi în turbă (70—130 cm.). Ultimul strat de turbă (1—70), contrar aşteptărilor, este alcătuit din *Carex,* cu foarte puţin *Sphagnum* şi alţi muşchi frunzoşi, un amestec, ce se afirmă şi în asociaţia vie de pe suprafaţa mlaştinii. Compoziţia aceasta a turbei superioare a avut, dupăcum o să vedem, o influenţă specială asupra sedimentului polinic denaturând realitatea.

Această nepotrivire stratigrafică din fracţiunea superioară a zăcămintelor turboase este destul de curioasă, căci după mărturia tuturor celorlalte zăcăminte din etajul montan al ţării noastre tocmai în ultima perioadă, subatlantică, găsim cea mai exuberantă desvoltare a turbei de *Sphagnum* (18, 19).

Coperişul de *Carex* din profilul Nr. 2 l-am putea explica topografic. Regiunea profilului Nr. 1 este mai departe de coasta Lăptici şi apa cu substanţe minerale ce curge de pe coastă nu o atinge sau o atinge puţin. Sfagnetul şi-a putut continua prin urmare vegetaţia nealterată. Regiunea profilului 2 fiind mai aproape de coastă a suferit mai mult influenţa dezastruoasă pentru *Sphagnum* a acestei ape, influenţă care s'a accentuat cu atât mai mult, cu cât regiunea învecinată s'a bombat progresiv, emancipându-se din ce în ce mai mult.

Rezultatul analizelor polinice este figurat în tabloul I şi II ca şi în diagramele Nr. I şi II (fig. 3 şi 4). —

Diagramele sunt destul de deosebite unele de altele. Intâia cauză cu totul evidentă este sedimentarea inegală a turbei.

Ritmul deosebit de creştere a turbei în cele două puncte explorate dela Lăptici este ilustrat în fig. 4, unde sunt evidenţiate porţiunile sincronice ale celor 2 profile. — Dupăcum vedem toată jumătatea inferioară din profilul 1 (80 - 173 cm.) lipseşte în profilul 2, unde sedimentarea turbei începuse mult mai târziu. In schimb profilul 2 cuprinde fragmente largi de evoluţie (0—35 şi 75—150 cm.), cari se afirmă instantaneu sau de loc în profilul 1.

Incongruenţa diagramelor este acută în porţiunea lor superioară unde reoglindesc faza fagului. Ea trebuie atribuită, dupăcum o să vedem, unei alte cauze: distrugerii selective a polenului în turba de *Carex.*

Din complectările reciproce şi critice ale celor 2 profile, putem recapitula în felul următor istoricul pădurilor dela Lăptici—Bucegi.

1. **Faza pinului.** La începutul sedimentării turbei pinul participa cu 92,7% la massa polinică (profil I); este vorba probabil de *Pinus montana,* care persistă în proporţii mari la această altitudine chiar şi în faza următoare. Se mai amestecă şi molid în cantităţi mai mici (7—8%). Aproape disparentă e proporţia de *Betula* şi *Salix* (0,7—1,3%).

TABLOUL I.

Nr. cor.	Adâncimea cm.	Picea	Pinus	Abies	Fagus	Carpinus	Betula	Alnus	Quercus	Tilia	Ulmus	Qu. m.	Salix	Corylus
1	15	25,8	7,5	5,2	51,0	2,8	2,8	1,2	2,4	—	—	2,4	1,2	2,3
2	30	23,9	7,1	3,9	48,0	4,5	5,8	1,3	3,9	—	—	3,9	1,3	1,9
3	45	33,6	3,9	0,4	50,0	4,9	2,6	2,2	—	1,3	—	1,3	0,9	1,7
4	60	32,0	3,5	—	45,1	12,5	2,1	—	2,7	—	—	2,7	2,1	1,4
5	75	63,2	22,7	—	5,2	1,3	—	2,0	4,6	—	0,6	5,2	0,6	7,3
6	90	60,7	26,5	—	1,9	1,3	1,9	2,6	0,6	—	3,3	3,9	1,3	15,2
7	105	53,9	40,2	—	—	0,6	—	—	—	1,9	3,2	5,1	—	8,4
8	120	46,0	45,3	—	0,7	0,6	0,7	0,7	—	1,3	4,7	6,0	—	4,0
9	135	56,0	33,3	—	—	2,0	1,3	0,7	—	0,7	5,3	6,0	0,7	6,6
10	150	56,3	33,8	—	0,7	1,9	0,7	—	—	—	6,6	6,6	—	2,6
11	165	29,8	67,2	—	—	—	1,5	—	—	0,7	0,7	1,4	—	—
12	170	7,9	90,0	—	—	—	0,7	—	—	—	—	—	1,3	—
13	173	7,3	97,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

TABLOUL II.

Nr. cor.	Adâncimea cm.	Picea	Pinus	Abies	Fagus	Carpinus	Betula	Alnus	Quercus	Tilia	Ulmus	Qu. m.	Salix	Corylus
1	15	54,0	14,0	12,7	10,7	0,7	2,0	4,0	1,3	—	—	1,3	0,7	0,7
2	30	57,7	9,3	7,7	16,4	6,3	—	1,6	0,8	—	—	0,8	—	—
3	45	45,0	9,3	5,9	27,8	5,9	1,9	2,6	0,7	—	—	0,7	—	3,8
4	60	60,2	5,9	1,3	13,2	10,6	2,6	3,9	0,7	—	0,7	1,4	0,7	1,9
5	75	59,6	6,6	0,6	5,1	16,7	1,9	7,0	2,5	—	—	2,5	—	7,0
6	90	76,7	6,0	—	3,3	8,0	—	4,0	1,3	—	—	1,3	0,6	2,0
7	105	71,6	5,9	—	0,6	19,9	—	—	0,6	—	1,3	1,9	—	4,6
8	120	81,9	3,9	—	0,6	3,2	—	3,9	1,3	1,3	3,9	6,5	—	19,0
9	130	75,4	12,2	—	0,6	1,3	0,6	3,9	1,3	0,6	3,9	5,8	—	12,2
10	140	72,2	13,9	—	—	1,3	3,1	1,9	0,6	0,6	6,2	7,4	—	10,7
11	145	70,2	21,9	—	—	0,6	—	1,3	—	0,6	5,3	5,9	—	3,9
12	150	56,7	32,0	—	—	3,3	0,7	3,3	1,3	2,6	—	3,9	—	8,0

Faza pinului este foarte pe scurt reoglindită în profilul 1, totuşi suficient pentru a constata că în Bucegi ea s'a desfăşurat la fel ca în alte regiuni. Micile deosebiri: procentul mai mare de pin, mai mic de molid, *Salix* şi *Betula* se explică prin altitudinea locului şi prin apropierea etajului alpin.

Faza s'a petrecut fără îndoială în preboreal (Blytt-Sernander) sau perioada de apropiere a timpului călduros (Von Post).

2. **Faza molidului cu alun şi cu elementele stejerişului amestecat.** Ca şi în alte regiuni analoage la începutul căldurii postglaciare pinetul se retrage şi începe dominarea îndelungată a molidului. In acelaş timp apare şi se desvoltă alunul şi elementele stejerişului amestecat: alun, teiu şi mai puţin stejar.

Potrivit aşteptărilor noastre diagramele arată persistenţa la valori înalte a pinului şi anemica participare a stejerişului amestecat (sub 8%) şi chiar a alunului (sub 20%), ceeace urmează din marea altitudine a locului.

O a doua deosebire importantă faţă de alte regiuni este prezenţa a 2 subfaze marcate prin comportarea pinului:

a) Intâia subfază cu participarea masivă încă a pinului (22—45%), cu întâia culme a alunului şi a stejerişului amestecat, reprezentată pe larg în profilul 1 (80—150 cm.). Ea dovedeşte că în prima parte a timpului călduros postglaciar jepii ocupau încă arii întinse cuprinzând probabil şi cele mai înalte piscuri. Nu-i exclus însă ca şi Pinus silvestris să fi avut o mai mare răspândire, decât azi. Cantitatea mare de pin se datoreşte însă şi faptului, că jepul pătrunsese pe mlaştină (scoarţă de pin la nivelul 90 şi 105 cm. din profil 1), ceeace exagerează mult curba pinului de atunci.

Totuşi jepii trebuie să fi avut întinderi mai mari decât azi, când actualul etaj alpin erà cu totul subţiat. — Tovărăşiile de plante alpine s'au refugiat pe piscurile cele mai înalte sau pe stâncării.

Existenţa acestei subfaze va trebui confirmată cercetând şi alte mlaştini din jur.

b) A doua subfază o avem reprezentată în profilul 2, fig. 3 (110—130 cm), şi se deosebeşte de prima înainte de toate prin curba joasă a pinului; aria jepilor se'mpuţinează, molidul atinge valorile maxime (60—80%), alunul încearcă o a doua culme.

Procentele mari de alun arată, că această tufă trebuie să fi fost foarte răspândită şi cu vegetaţia împinsă cu vre-o 200—400 m. mai în spre culmi.

Elementele stejerişului amestecat trebuie să fi avut limita lor de vegetaţie mult mai ridicată, decât astăzi, când ele sunt ca şi inexistente în regiune pe o rază de 7—10 km.

Aproape dela începutul acestei faze, îndată după apariţia alunului şi a elementelor stejerişului amestecat, apare carpenul şi fagul persistând în valori minimale pe toată durata acestei faze. Ei erau prezenţi, dar nu alcătuiau păduri propriu zise şi mai ales nu zone proprii.

Faza a 2-a s'a petrecut fireşte în timpul călduros postglaciar (= boreal-atlantic, poate şi subboreal, după Blytt şi Sernander).

3. **Faza molidului cu carpen.** In timpul viguroasei dominaţiuni a molidului, îndată după împuţinarea repentină şi pentru totdeauna a alunului şi a stejerişului amestecat — semnul retragerii acestora într'un etaj propriu, îndepărtat de Lăptici — carpenul arată un urcuş hotărît, reprezentat în diagramă prin aproape 20% (profil 2, fig. 3, nivelul 165). Această întâie culme de carpen se manifestă înainte ca fagul să fi progresat. O a doua culme de carpen se observă dimpotrivă în timpul de rapidă ascensiune a fagului, alături de care carpenul a avut o desvoltare paralelă, dar mult mai slabă (vezi mai ales profil 1, fig. 2, nivel 60).

Intr'un zăcământ de 1500 m. altitudine, procentul relativ mare al carpenului pare a confirma constatarea făcută mai înainte (Peterschilka, Pop), că pe măsură ce înaintăm spre sud, carpenul a avut o desvoltare din ce în ce mai mare în munţii noştri.

Generalitatea acestei faze în Carpaţii noştri şi vigoarea cu care ea s'a manifestat, întăreşte în acelaş timp presupunerea ce am făcut-o încă în 1929 (18), că în timpul ei exista o zonă de carpen între molidişe şi stejerişe.

In ce priveşte cronologia acestei faze n'avem nici un punct nou de reper şi suntem siliţi să repetăm presupunerea făcută în lucrările precedente şi mai ales în 1929 (18): ea începe probabil încă spre sfârşitul timpului călduros postglaciar (sub-boreal) şi durează şi în prima parte a perioadei de amurg a acestui timp (subatlantic; perioada de invaziune a făgetelor).

4. **Faza fagului.** Şi această fază are în Bucegi un istoric analog cu al altor munţi dela noi: după împuţinarea stejerişului amestecat, a alunului şi după întâia răspândire a carpenului, fagul risipit pân' acum sporadic prin păduri se înmulţeşte dintr'o dată, alcătuind o zonă proprie. Făgetele ating o maximă desvoltare, după care se observă un declin în favoarea molidului. In timpul ascensiunii fagului apare şi se răspândeşte bradul. Această fază s'a petrecut spre amurgul timpului călduros postglaciar (subatlantic).

Privind amănuntele diagramelor putem descoperi o comportare particulară şi chiar neaşteptată a acestei faze în inima Bucegilor la 1500 m. înălţime.

In cele 2 diagrame găsim o flagrantă deosebire între valorile reciproce ale fagului şi molidului în această ultimă fază: fagul atinge în profilul 1 un maximum de 51% întrecând cu aproape 25% valoarea molidului; în profilul 2 dimpotrivă fagul nu încalecă nici odată molidul, căci chiar în timpul maximei sale valori, de abia 27,8%, molidul îl domină cu un plus de 17,2%.

Greşala de tehnică este exclusă, căci am analizat din nou mai multe probe din această parte a zăcământului.

Cele 2 fracţiuni incriminate ale evoluţiei pădurilor foarte probabil nu sunt perfect contemporane, totuşi chiar în acest caz deosebirile sunt prea mari.

Nu putem invoca nici motivul, care adesea falşifică diagramele, anume lipsa de pădure în jurul mlaştinilor. Intâi pentrucă pădurea exista cu siguranţă; în rândul al doilea pentrucă lipsa ei trebuia să se traducă la fel în cele 2 profile atât de apropiate.

Explicaţia trebuie căutată după părerea mea mai ales în fenomenul distrugerii selective a polenului din profilul 2, nivelul 1—60.

S'a observat mai de mult, că în turba de *Carex* şi de Graminee bacteriile atacă şi polenul, distrugându-l în bună parte.[1]) In acest caz însă polenul de copaci foioşi este distrus cu preferinţă, fiind mai mărunt şi mai subţire, în timp ce al Coniferelor scapă mai uşor. Rezultatul este distrugerea selectivă a sedimentului polinic, tradusă în diagramă prin suprareprezentarea Coniferelor şi prin subreprezentarea celorlalţi copaci. Diagrama nu corespunde realităţii (23, 24).

In profilul 2, nivelul 1—60 cm. turba este alcătuită din *Carex* şi e foarte desorganizată. Polenul este foarte rar şi pe lângă exemplare întregi se văd altele în diferite grade de distrugere. Din proba întâie a trebuit să analizez 4, din a doua 5 preparate tulburi pentru a număra suma reglementară de 150 grăuncioare. Probele următoare — tot din stratul cu rogoz sunt ceva mai bine păstrate: din Nr. 3 a fost suficient 1 preparat, din Nr. 4 un prep. şi jumătate.

In schimb, în profilul Nr. 1 (fig. 2) unde în faza fagului s'a sedimentat turbă de *Sphagnum*, polenul împreună cu celelalte resturi vegetale este perfect conservat şi frecvent. Niciodată nu a trebuit să analizez mai mult de 3/4 dintr'un singur preparat pentruca să obţin suma de 150 grăuncioare.

Comparând din cele două diagrame porţiunile ce reprezintă faza fagului, observăm numaidecât tipica înfăţişare a unei distrugeri selective: în profilul 1 fagul foios este în majoritate, în timp ce în profilul 2 înregistrăm o mare scădere a fagului şi o creştere corelativă a coniferelor: pin, brad şi mai ales molid, care domină.

Drept normală şi fidelă realităţii trebuie să declarăm prin urmare diagrama profilului 1 (fig. 2).

In acest caz trebuie să explicăm proporţiile neobişnuite ale fagului din această diagramă, acceptată drept autentică.

Trebuie să fixăm dela început că ultima probă din profilul 1 (*Picea* 25, 8, Fagus 51,0%) nu reprezintă actualul,[2]) ci un stadiu subrecent în care molidul tinde să revină din nou la o frecvenţă mai mare. Presupunerea o sprijinesc şi pe o observaţie făcută cu ocazia determinării la microscop a Sphagnumului recoltat din diferite părţi ale suprafeţei mlăştinoase. In diferite preparate de frunzişoare şi tulpini am găsit 11 fire de polen de molid, nici unul de alt copac. Ideea aceasta ne-o sugerează şi diagrama Nr. 2, unde se observă declinul fagului în ultimul timp.

---

[1]) In turba dela Borsec distrugerea e atât de catastrofală, încât din două profile de câte 4 m. nu am putut reconstitui, decât fragmente de evoluţie contestabile şi ele.

[2]) Adâncimea de 15 cm. a probei însemnează în realitate vre-o 25 cm., căci sfredelirea se face după îndepărtarea păturii vii de Sphagnum.

Intr'o probă de tot recentă prin urmare va trebui să găsim valori mai mari de molid şi mai mici de fag decât în proba întâie a profilului Nr. 1.

Totuşi o dominare a fagului în amfiteatrul Ialomiţei, la 1500 m. pare ceva de neînchipuit. In profilele din jurul Dornei, între 800 şi 1200 m., nici odată curba fagului nu încalecă peste a molidului, în timp ce aci, la 1500 m. fagul arată o superioritate maximă de 25% faţă de molid.

Deosebirea orografică şi de vegetaţie între ţinutul Dornelor şi Bucegi ne dă numai decât o explicaţie aproape mulţumitoare.

Ţinutul Poiana-Stampei-Vatra-Dornii se găseşte în centrul unui domeniu de molid, de o lăţime cum nu mai avem în ţară: aproximativ 100 km. în linie aeriană. Pe toată această enormă arie molidul are o vegetaţie viguroasă, iar fagul apariţii sporadice.

In Bucegi dimpotrivă, domeniul molidului, considerat în proiecţiune orizontală este destul de restrâns, cedând repede fagului terenul spre Prahova, spre Ţara Bârsei, spre Muscel. Cu o rază de 7—10 km. în jurul Lăpticiului închidem o suprafaţă de cerc, în care raportul cantitativ între suprafeţele de fag şi molid este de 3:5 sau chiar 2:3 (v. şi fig. 1).

In acelaş timp observăm, că în anumite direcţii, d. e. spre nord, o rază de 7—10 km. cuprinde înainte de toate stâncării pleşuve şi etaj alpin, din care cauză în sedimentul polinic, desigur ajunge şi mult polen dela depărtări mai mari, astfel că el nu mai reoglindeşte întocmai raportul real dintre esenţe.

De aci urmează, că chiar dacă am avea analize din probe actuale dela Lăptici, ele nu ar tradă totuşi o superioritate a molidului faţă de fag în măsura exagerată, care ne-o insinuă diagrama II, pe care am contestat-o în ce priveşte faza fagului. Tot de aci urmează, că chiar coborând cu câteva sute de metri mai jos pe coasta Bucegilor şi analizând de acolo, din apropierea făgetelor o eventuală probă de turbă, ea nu ne-ar da totuşi o proporţie de fag şi molid remarcabil deosebită de aceea dela Lăptici. Căci deşi trecem spre alt domeniu, pantele răpăstioase, pe care se înghesuie etajele de vegetaţie reprezintă o mică porţiune din raza unui cerc de 7—10 km., ale cărui păduri se pare că se reoglindesc fidel în diagrama unui profil, ce zace în centrul cercului.

Cu toate aceste consideraţiuni critice, marele procent de fag dela Lăptici nu ni-l putem explica altfel, decât admiţând că în aceste regiuni el a avut altădată o răspândire mult mai mare, decât în alte regiuni cercetate pân' acum, pătrunzând adânc în domeniul molidului. Concluzia aceasta o tragem în temeiul altui fapt obişnuit în analizele polinice: pădurea din imediata apropiere a unui zăcământ - aci molidişul — se reoglindeşte preponderent în diagramă, pe de altă parte coniferele în general sunt suprareprezentate în diagramă faţă de foioase, cari produc mai puţin polen.

In legătură cu aceasta ne dăm seama, că înainte de faza fagului, domeniul actual al acestuia era ocupat până departe pe coaste în jos de molid.

Dominarea molidului n'a fost de loc ameninţată de desvoltarea succesivă a alunului, stejerişului şi a carpenului. Dacă aceste elemente ar fi ocupat ele majoritatea domeniului de azi al fagului, curba lor — în baza aceleiaşi raţiuni — ar fi trebuit să se apropie mult mai tare de a molidului.

Referindu-ne la actual, trebuie să privim fagul, aşa cum am arătat mai sus, dincoace de apogeul său. Şi în regiunea montană a Bucegilor el este într'o perioadă de concesiune faţă de molid.

Firește, interpretarea pedantă a rezultatelor de faţă ne permite să afirmăm o retragere recentă a fagului numai din domeniul molidului, unde se găseşte zăcământul explorat. Analizele de faţă nu ne servesc argumente directe în privinţa concurenţei dintre făget şi stejeriş. Limita inferioară a fagului fiind prea departe iese din sfera vizată prin rezultatele analizelor dela Lăptici.

In această privinţă Enculescu (3, p. 127—8) remarcă o înaintare apreciabilă a fagului în jos pe dealurile şi colinele dintre Prahova şi Ialomiţa graţie unui climat local, care a permis stejerişelor o largă răspândire; pe solul preparat de stejar şi cedat de acesta, fagul a putut cuceri teren lărgindu-şi aria înspre periferie.

Nu ni-se precizează, dacă e vorba de o înaintare actuală a fagului în domeniul stejarului sau de un fenomen petrecut şi încheiat în trecutul mai apropiat. Este foarte probabil că şi la periferia ariei sale făgetul şi-a oprit înaintarea, ba sufere în ultimul timp o disolvare a frontului său dinspre Câmpie. Caracterul de relict al fagilor dela Snagov, desbătut de Petrescu (17) este pentru această afirmaţiune. —

Cele susţinute aci relativ la faza fagului din Bucegi, deşi făcute cu convingerea autorului, vor trebui confirmate şi întregite prin alte cercetări. Avem doar abia 2 profile, dintre cari unul contestat în parte. — Analiza altor mlaştini din domeniul Bucegi — Leaota va trebui să aducă lumină deplină.

*

In rezumat rezultatul analizelor de polen din Bucegi îl putem exprima în următoarele concluziuni:

1. In regiunea Bucegilor fazele forestiere s'au desfăşurat în postglaciar în aceeaşi ordine şi calitate ca şi în Carpaţii orientali şi Munţii Apuseni. — Din epizoadele de evoluţie particulare Bucegilor remarcăm existenţa unei subfaze a pinului în prima parte a timpului călduros postglaciar.

2. Zona fagului s'a desvoltat pe versantul sudic al Bucegilor mai mult, decât în alte regiuni studiate pân'acum. Ea a cucerit foarte mult din zona veche a molidului. Astăzi molidul îşi recucereşte din teren. Făgetul se retrage nu numai dinspre munţi, ci probabil şi dinspre coline şi dealuri, îngustându-şi din ce în ce aria.

Intervenţia omului mai ales în ultimele decenii schimbă raportul natural de forţe dintre esenţele păduroase.

Zona de carpen, care probabil a existat înaintea făgetelor n'a ajuns niciodată la altitudini atât de mari ca aceea a fagului.

3. Rezultatele analizelor făcute în munţi înalţi, având repezi coborîşuri spre dealuri şi coline trebuie interpretate cu un criticism special. In asemenea cazuri trebue să avem în vedere următoarele:

a) Apropierea unei zone alpine întinse promovează transportul polenului dela mari depărtări, ceeace face ca spectrul polinic să nu mai exprime cu exactitate realitatea.

b) Etajele de vegetaţie înghesuindu-se pe pante repezi şi sculptate, massele reale ale diverselor păduri sunt greu de precizat chiar pentru ziua de azi. O arie ideală cu o rază aeriană de 7—10 km. cuprinde în acest caz masse enorme de păduri dintre cari cele periferice, chiar când au o bandă mai îngustă, reprezintă de regulă suprafaţa cea mai mare.

c) Pe un astfel de relief un profil de turbă din inima molidişului (de ex. 1500 m.) şi altul dela marginea inferioară a acestuia (de ex. 1100 m.), pot să dea diagrame foarte asemănătoare, deoarece diferenţa de altitudine de 400 m. poate să reprezinte o distanţă neînsemnată pe raza aeriană, orizontală de 7—10 km.

4. Din cercetările de faţă ca şi din altele anterioare autorul a rămas cu impresia, că în fiecare fază, esenţa dominantă se afirmă în diagramă mult mai bine, decât cum erà sau este răspândită pe o rază de 7—10 km. în jurul profilului cercetat. Cauza probabilă este răspândirea predominantă a polenului respectiv în atmosferă; el e găsit deci mereu de vânturile din orice direcţie şi transportat cu preferinţă şi spre locuri unde copacul-mumă nu creşte. E supus unui *transport din depărtări* (Ferntransport) exagerat.

II. CEAHLĂU.

Ca anexă dau şi câteva cercetări de pe acest munte.

Sunt cunoscute tovărăşiile de muşchi şi licheni de pe Ceahlău, imitând o tundră sau un tinov. Ele au fost succesiv cercetate din punct de vedere floristic de G. P. Grinţescu (8), I. Grinţescu (7), Nyárády (11) şi Papp (13). — Mai ales sunt bine desvoltate între Piatra lui Ghidion şi Ocolaşul mare, la altitudinea aproximativă de 1800 m.

Avem de a face cu o tovărăşie provizorie, mereu remaniată şi răvăşită de climă şi în special de şiroiri, cari acţionază atât mecanic, cât şi prin apa lor relativ bogată în alimente. Rezultatul este, că tinovul tipic nu poate lua naştere; suportul de turbă nu se poate clădi. Adâncimea stratului vegetativ e de 10—30 cm., şi abia câţiva cm. dela bază au consistenţa turbei propriu zise.

Analiza polinică din această pricină este nu numai grea, dar pare deadreptul inutilă.

Cu ocazia Excursiei Internaţionale Fitogeografice (Iulie 1931), am luat totuşi 3 probe din 2 regiuni diferite. Rezultatul analizei lor îl arată tabloul III—IV şi diagrama III—IV (fig. 5).

TABLOUL III.

Nr. cor.	Adâncimea cm.	Picea	Pinus	Abies	Fagus	Carpinus	Betula	Alnus	Quercus	Tilia	Ulmus	Qu. m.	Salix	Corylus
1	10	54,2	7,2	14,4	16,9	1,2	3,2	0,6	0,6	—	—	0,6	1,2	1,9
2	20	43,7	21,2	9,4	20,6	2,5	1,3	1,3	—	—	—	—	—	4,4

TABLOUL IV.

Nr. cor.	Adâncimea cm.	Picea	Pinus	Abies	Fagus	Carpinus	Betula	Alnus	Quercus	Tilia	Ulmus	Qu. m.	Salix	Corylus
1	10	59,9	6,2	12,9	19,1	0,6	—	0,6	—	—	—	—	0,6	2,4

Analiza ne desvelește un crâmpeiu abia din trecutul apropiat. Ea este totuși instructivă mai ales în ce privește evoluția pinului. Afară de rarii indivizi de *Pinus silvestris,* cățărați pe stânci, polenul de pin provine aproape în întregime dela *Pinus montana.* Analiza dovedește o scadere brusca a pinului în timpul recent, scădere ce se datorește fără îndoială omului, care pentru a-și lărgi pășunile de munte, distruge fara mila jepii.

In ambele locuri de unde am scos probele, am găsit cărbuni, cari arătau urmele unui foc, pus de om.

Dispărând în buna parte *Pinus montana,* este firesc ca sedimentul polinic să fie alimentat mai mult de celelalte specii de copaci din jur. — Creșterea curbei de *Picea* și *Abies* prin urmare nu înseamnă numai decât și un progres cantitativ real al acestora. — Curba lor crește automat prin scăderea celei de pin.

Totuși observam și o scădere a fagului. Massivele de fag fiind cele mai îndepărtate dela Ocolaș din câte se gasesc pe Bucegi, o singură diagrama, atât de scunda și ea, nu ne poate da înca argumente plauzibile.

In principiu, o reducere recenta a curbei fagului aci ar însemna că încălecările făgetelor peste molidiș — obișnuite pe Ceahlau — trebuie să fi fost altadată și mai frecvente. — In consecință populațiile de fag de deasupra molidișului, dacă într'adevăr se datoresc mai mult omului[1]), par a fi bruscate de climă, se pare că exista o tendință de revenire la echilibrul normal.

Problema aceasta este însa complexă și analizele de față dau doar o sugestie. Analize complecte, în regiuni apropiate, fortificate prin argumente corologice și istorice ar putea da însă argumentul decisiv.

[1]) Cum socotește Fekete și Blattny pentru munții Bârgăului d. e. — Eu însumi am putut constata progresul spre culmi al fagului în dauna molidului exploatat — prin munții Dornei (18) și ai Oașului (20).

ANALYSES DE POLLEN DANS LA TOURBE DES BUCEGI ET DU CEAHLĂU

PAR

E. POP (Cluj).

Ce travail comprend les résultats des premières analyses polliniques de la tourbe des Carpathes méridionales.

Les gisements analysés se trouvent dans le massif des Bucegi au point dit Lăptici, près du cours supérieur de la rivière Jalomitza. Leur altitude est approximativement de 1500 m. dans le domaine des forêts clair-semées d'épicea, près de la limite supérieure de la forêt.

Les gisements supportent encore aujourd'hui une végétation de tourbière caractérisée dans la plus grande partie de leur surface par le Sphagnetum dominant et plus rarement par un Caricetum. On trouve dans le texte roumain la liste floristique. Les plantes, dont le nom est imprimé en caractères gras sont signalées pour la première fois dans le massif des Bucegi.

La couche de tourbe a une épaisseur de 180 cm. au maximum et n'a pas une composition uniforme, ce que l'on peut facilement constater sur les deux profils analysés (voir fig. 2, 3 et 4). Nous accentuons particulièrement la différence entre les plus jeunes portions de tourbe de ces deux profils. Dans le profil 1 (fig. 2) cette couche de tourbe est formée entièrement de *Sphagnum*, alors que dans le profil 2 (fig. 3) la tourbe sédimentée dans la phase du hêtre (1—70 cm.) se compose surtout de *Carex*.

Pour donner une juste interprétation des analyses polliniques, il est nécessaire que nous analysions rapidement la répartition actuelle des forêts.

Le massif des Bucegi, dont le pic suprême Omul a 2508 m., a un relief très accidenté ce qui a pour conséquence que les limites de végétation et spécialement la limite supérieure de la forêt sont très capricieuses. Un compte-rendu tout à fait exact sur elles n'est pas encore possible, surtout en ce qui concerne le versant sud, où les observations sont relativement peu nombreuses.

En combinant toutes les données recueillies jusqu'à présent, j'ai fait des moyennes générales schématiques afin de pouvoir nous rendre compte quantitativement des bandes forestières formées d'essences différentes. D'après ces calculs, la zône de l'épicea a une largeur de 454 m. (1644—1190), celle du hêtre de 490 m. (700—1190). Au dessous de 700 m. la forêt est aussi formée de hêtre, mais je ne m'en suis plus préoccupé, parce qu'au dessous de cette limite elle ne présente plus un intérêt direct pour notre problème.

A la lumière de ces données nous remarquons que la masse la plus réduite est formée par les pins rampants dispersés sur les sommets. Les surfaces entre 1644 et 1190 m. où pousse l'épicea, sont déja très étendues. Cepen-

dant la plus grande surface appartient aux hêtraies, car elles occupent toute l'aire étendue de la périphérie des Bucegi (voir fig. 1).

Les profils stratigraphiques (fig. 4), ainsi que les diagrammes prouvent, que la couche de tourbe a évolué d'une façon très inégale. En consultant alternativement les deux diagrammes (fig. 2, 3), nous constatons que dans les Bucegi la succession des forêts s'est developpée dans les lignes générales de même façon que dans les Carpathes orientales et les Monts du Bihor (18, 19), présentant cependant quelques particularités.

1. La phase du pin. La présence de l'épicea dans cette phase est en conformité avec les constatations faites dans les autres montagnes de la Roumanie (16, 18–20). Elle confirme l'opinion que l'épicea a eu un de ses refuges glaciaires dans les régions carpatiques. L'altitude élevée explique le faible pourcentage d'épicea, de saule, de bouleau de la phase du pin dans les Bucegi.

2. La phase de l'épicea avec le noisetier et les éléments de la chênaie mixte. Après la régression des pins l'épicea se répand vigoureusement et de plus, les forêts des monts élevés et des collines se font sentir par les 8% de chênaie mixte et les 20% de noisetier.

Il semble que dans les Bucegi cette phase ait eu deux sous-phases: dans la première le pin avait encore un rôle important jusqu'a 45% (profil 1, niveau 80—150 cm). — *Pinus montana* (peut-être aussi *P. silvestris?*) vivait aussi dans les tourbières (on en trouve des restes dans la tourbe), mais sûrement le pin rampant occupait la plus grande partie de l'actuel étage alpin et la flore alpine était refugiée sur la partie rocailleuse et sur les pics les plus élevés.

La deuxième sous-phase avec un faible pourcentage de pin et avec le maximum absolu de l'épicea est représentée dans le profil 2, niveau 110—130 cm.

3. La phase de l'épicea et du charme. C'est de nouveau une phase de l'évolution particulière aux monts de Roumanie. Sa présence dans les Carpathes orientales et méridionales et dans les monts du Bihor, ainsi que la vigueur avec laquelle elle s'est manifestée, nous font croire qu'il a existé une zône de charme entre les épiceas et les chênaies d'alors. Mais elle n'a jamais atteint un niveau si élevé que plus tard la zône du hêtre.

4. La phase du hêtre. Ces deux diagrammes sont très discordants dans leur partie supérieure où ils reflètent la phase du hêtre mélangé de sapin.

Les proportions réciproques du hêtre et de l'épicea diffèrent complètement.

L'explication doit en être cherchée avant tout dans une destruction sélective du sédiment pollinique du profil 2, dont la tourbe de la surface et jusqu'à une profondeur de 60 cm. est composée de *Carex* et est très alterée. La pauvreté du pollen en général et la fréquence des exemplaires

dénaturés ou même non reconnaissables confirme la destruction séléctive à la suite de laquelle le pollen des Conifères reste en une proportion exagérée par rapport à la réalité, et en échange le pollen des arbres à feuilles caduques est sous-représenté.

Nous contestons donc cette partie du diagramme No. II et nous acceptons comme fidèle image de la réalité le diagramme I fondé sur un profil de *Sphagnum,* fond qui conserve bien le sédiment pollinique.

Dans ce cas nous trouvons un énorme développement du hêtre à peu près inexplicable pour une altitude de 1500 m.

Il s'explique cependant par une extension du hêtre bien plus grande autrefois qu'aujourd'hui. Une analyse incomplète du *Sphagnum* vivant prouve qu'aujourd'hui l'épicea est en majorité dans le sédiment pollinique. Mais dans sa période de développement maximum le hêtre a dû occuper une grande partie du domaine actuel de l'épicea.

D'ailleurs, même aujourd'hui, les hêtraies compactes sont assez rapprochées en ligne aérienne. Un rayon de 7—10 km. comprend aussi une bonne partie du domaine actuel du hêtre.

De cette étude se dégagent les conclusions suivantes de caractère général.

Les résultats des analyses faites dans les monts élevés à pentes rapides doivent être interpretés avec un criticisme spécial. Nous devons tenir compte surtout des éventualités suivants:

1. La proximité d'une zône alpine étendue facilite l'apport du pollen de grandes distances, ce qui fait que le spectre pollinique n'est plus l'exacte expression de la réalité.

2. Les étages de végétation se pressant sur des pentes rapides et modelées, il est difficile de préciser la quantité réelle des diverses forêts même dans leur état actuel. Une aire idéale, avec un rayon aérien de 7—10 km. comprend dans ce cas des masses énormes de forêts, entre lesquelles celles de la périphérie, même quand leur bande est plus étroite, représentent en général la surface la plus grande.

3. Sur un relief de cette sorte un profil de tourbe du coeur de la forêt de l'épicea (ex. 1500 m.) et un autre de sa bordure inférieure (ex. 1100 m.) peuvent donner des diagrammes très ressemblants, étant donné qu'une différence de 400 m. peut représenter une distance insignifiante sur un rayon horizontal de 7—10 km.

4. Des recherches présentes, ainsi que d'autres antérieures, nous restons avec l'impression, qu'en chaque phase, l'essence dominante s'affirme dans les diagrammes bien mieux que comme elle était ou comme elle est répandue sur un rayon de 7—10 km. autour du profil étudié.

La cause probable est la dissémination prévalente du pollen respectif dans l'atmosphère; il est donc sans cesse rencontré par les vents de toutes directions et transporté de préférence même dans les lieux où l'arbre qui l'a pro-

duit ne pousse pas. Il est soumis à un transport à distance (Ferntransport) exageré.

Comme annexe je communique aussi l'analyse de 3 échantillons du mont **Ceahlău** (Carpathes orientales). Ils sont pris d'une association humide de mousses et de lichens de 1800 m., où la tourbe a une épaisseur de quelques cm. à peine.

Si incomplètes soient-elles, ces analyses nous montrent cependant la brusque chûte du pin dans les derniers temps. La cause en est sans aucun doute la destruction artificielle des pins rampants afin d'agrandir la surface des pâturages.

BIBLIOGRAFIE

1. Antonescu, G. P. Quelques mots sur la distribution géographique des principaux Conifères dans les Carpathes Roumaines. — Guide de la Sixième Excursion Phytogéographique Internationale. Roumanie, 1931, p. 116—129.
2. Domin, K. Die Vegetationsverhältnisse des Bucegi in den rumänischen Südkarpathen. — Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes Rübel in Zürich. 10 H., 1933, p. 96—144.
3. Enculescu, P. Zonele de vegetaţie lemnoasă din România în raport cu condiţiile oro-hidrografice, climaterice, de sol şi de subsol. — Memoriile Institutului Geologic al României. I. 1924.
4. Fekete, L. — Blattny, T. Az erdészeti jelentőségü fák és cserjék elterjedése a magyar állam területén. I—II, 1913.
5. Grecescu, D. Plantele vasculare din Bucegi până acum cunoscute. — Analele Academiei Române, s. II, t. XXXIII, 1911.
6. Grinţescu, I. et Antonescu, G. P. Contribution a l'étude du mélèze des Carpathes. — Bull. de la Société des Sciences de Cluj, II, 2e p.
7. Grinţescu, I. Considerations géobotaniques sur le mont Ceahlău (Carpathes orientales). — Buletinul Soc. de Ştiinţe din Cluj, II, 1924, No. 2, p. II.
8. Grinţescu, G. P. O excursie botanică pe muntele Ceahlău. — Natura, XII, 1923, No. 6.
9. Haret, M. La région alpine du massif des Bucegi. — Guide de la Sixième Excursion Phytogéographique Internationale. Roumanie, 1931, p. 101—115.
10. Haret, M. Paysage alpin carpathique et son interpretation botanique. — Revue de Géographie alpine, XIX, 1926.
11. Nyárády, E. I. Contribuţiuni la cunoaşterea vegetaţiei şi florei muntelui Ceahlău. — Buletinul Grădinii Botanice şi Muzeului Botanic dela Univ. din Cluj. IV, 1924, p. 79—88.
12. Panţu, Z. C. Flora Ceahlăului. — Buletinul Societăţii Reg. Rom. de Geografie, XXXVI. 1915.
13. Papp, C. O schiţă a vegetaţiei masivului Ceahlău. — Revista Ştiinţifică „V. Adamachi", XVII, No. 2.
14. Pax, F. Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen. I—II. — Engler—Drude: Die Vegetation der Erde. 1898, 1908.
15. Pax, F. Pflanzengeographie von Rumänien. — Nova Acta. Halle, CV, No. 2, 1919.

16. Peterschilka, F. Pollenanalyse einiger Hochmoore Neurumäniens. — Berichte d. Deutsch. Bot. Ges., 1928.
17. Petrescu, V. Fagii din Pădurea Snagovului şi origina lor spontană. — Revista Pădurilor, 1927, p. 431—439.
18. Pop, E. Analize de polen în turba Carpaţilor orientali (Dorna-Lucina). — Pollenanalyse einiger Moore der Ostkarpathen (Dorna-Lucina). — Buletinul Grădinii Bot. şi al Muzeului Bot. dela Univ. din Cluj, IX, 1929, p. 81—209.
19. Pop, E. Contribuţii la istoria vegetaţiei cvaternare din Transilvania. — Beitrag zur quaternären Pflanzengeschichte Siebenbürgens (Rumänien). — Buletinul Grădinii Bot. şi al Muzeului Bot. dela Univ. din Cluj, XII, 1932, p. 28—102.
20. Pop, E. Date noui cu privire la răspândirea genului Pinus şi Picea în Transilvania. — Revista Pădurilor, XLIV, No. 5—6.
21. Popovici-Hatzeg, V. Étude géologique des environs de Câmpulung et de Sinaia (Roumanie). Paris, 1898.
22. Radian, S. Şt. Contribuţiuni la Flora bryologică a României — Buletinul Erbarului Institutului Botanic din Bucureşti, I, 1901, p. 132—160.
23. Rudolph, K. Die bisherigen Ergebnisse der botanischen Mooruntersuchungen in Böhmen. — Beihefte z. Bot. Centralblatt, XLV, 1928, Abt. II.
24. Rudolph, K. Palaeofloristische Untersuchung einiger Moore in der Umgebung von Marienbad. — Lotos, LXXIX, 1931.
25. Solacolu, Th. Aplicarea analizei polenului la turbăriile din România. — Cultura Naţ. Bucureşti, 1928.

DESPRE ARTEMISIA CAUCASICA, CU OBSERVAŢIUNI CRITICE ASUPRA ARTEMISIILOR ALPINE EURASIATICE.

Cu 4 planşe şi 1 fig. în text.

DE

AL. BORZA (Cluj).

Pornind dela studiul speciei *Artemisia caucasica*, pe care am aflat-o la Capul Caliacra în vara anului 1925, am găsit necesar să studiez speciile înrudite, pe materialul câtorva herbare. Am fost nevoit însă curând, să extind studiul meu asupra speciilor asemănătoare alpine şi stepice (chamaefite mici şi pulvinare), accesibile mie, a căror sistematică într'adevăr reclamă un studiu mai amplu. M'am folosit de acest prilej ca să revisuesc materialul bogat al Muzeului Botanic din Cluj, publicând resultatul în lucrarea de faţă.

Mulţumesc dlor directori ai herbarelor: Naturhistorisches Museum, Wien, Muséum d'Histoire Naturelle, Phanérogamie, Paris, Polytechnicum, Zürich, Botanisches Museum, Zürich, pentru amabilitatea cu care mi-au pus la dispoziţie materialul de plante, respectiv biblioteca, deasemenea şi dlor profesori G. Gola (Padova), C. Capelletti (Torino) şi K. Fritsch (Graz) pentru literatura sau materialul trimis.

Observaţiuni relativ la clasificarea Artemisiilor.

O monografie sistematică enumerativă mai nouă şi completă a genului *Artemisia* ne lipseşte, cu atât mai mult una care să erueze raporturile filogenetice dintre cele peste 200 specii principale ale acestui gen. Lucrarea mare a lui Hall şi Clements[1]) analizează detailat numai speciile Americei de Nord; Gams în Hegi[2]) se ocupă numai de celea centraleuropeice, tratând prin tangentă celelalte specii înrudite cu ele; Fritsch[3]) se mărgineşte la acelea ale Alpilor.

Şi azi este prin urmare întrebuinţat sistemul morfologic mai mult artificial al lui Besser[4]), de acum 100 de ani, care împarte speciile genului natural *Artemisia* în următoarele 4 secţiuni (sau subgenuri):

---

[1]) H. M. Hall and F. E. Clements, The phylogenetic method in taxonomy. The north american species of Artemisia ..... Carnegie Institution Publ. 326: Washington, 1923.

[2]) G. Hegi, Illustrierte Flora von Mittel-Europa, v. VI, 2, p. 626 et sequ.

[3]) K. Fritsch, Die Artemisia-Arten der Alpen. 6. Bericht des Vereines zum. Schutz und zur Pflege der Alpenpflanzen, Bamberg, 1906.

[4]) W. Besser, Syn. Absynthiorum, în Bul. Soc. Imp. Mat. Mosc. I. 1829; Tentamen de Abrotanis, în Nouv. Mém. Soc. Imp. Nat. Mosc. III. 1830; De Seriphidiis, în Bul. Soc. Nat. Mosc. VII. 1834; Monogr. Artemisiarum în Mém. imp. Scienc. S.-Péterbourg, IV. 1843

I. Absinthium. Capitulele heterogame, florile marginale pistilate, fertile, ale discului hermaphrodite şi fertile, receptacolul vilos.

Aici ţin speciile alpine sau stepice chamefite mici: *A. caucasica, A. Assoana, A. pedemontana, A. nitida, A. glacialis, A. rupestris şi A. frigida, A. laxa, A. melanolepis, A. Haussknechtii, A. glabriflora,* etc.

II. Abrotanum. Capitulele heterogame, florile marginale pistilate, florile discului hermafrodite, receptacolul glabru. Aici ţin următoarele specii: *A. petrosa,* cu subspeciile sale geografice, *A. Genipi, A. granatensis, A. atrata* etc.

III. Seriphidium. Capitulele homogame. Toate florile sunt hermafrodite şi fertile. Receptacolul glabru. Aici vine *A. vallesiaca,* dintre celea alpine.

IV. Dracunculus. Capitulele heterogame. Florile marginale pistilate, florile discului staminate, sterile sau hermafrodite, cu ahenii avortate. Receptacolul glabru. Aici ţine *A. borealis* dintre celea ce ocură în Alpi.

Besser, şi după el majoritatea autorilor, a luat deci ca prim şi fundamental criteriu de clasificare a Artemisiilor caracterul sexual al florilor, separând secţia *Seriphidium* cu toate florile hermafrodite şi fertile de celelalte trei grupe cu flori heterogame. Al doilea criteriu este calitatea receptacolului, care e vilos, păros, la secţiunea *Absinthium* şi este glabru la celelalte secţiuni. Orcărui caracter îi dăm întâietate vom obţine un sistem morfologic destul de tranşant, dar rău din punct de vedere filogenetic, deci nenatural. Ambele caractere au putut lua fiinţă difiletic. Hall şi Clements (l. c. p. 35) pot avea deci perfect dreptate, derivând toate grupele dela *Abrotanum,* care este mai puţin specializat decât toate. *Absinthium* se deosebeşte prin receptacolul care a devenit păros. *Dracunculus* a pierdut pistilul în florile centrale ale discului. *Seriphidium* a suferit o reducţiune complectă, o pierdere a florilor marginale radiante. Caracterul acesta s'a putut desvolta difiletic, deosebit de speciile eurasiatice şi deosebit la celea nordamericane, ca o năzuinţă naturală de a face economie de materie, prin abandonarea (resp. reducerea) florilor marginale necomplecte, cu funcţiuni reduse. Fritsch (l. c. p. 4) accentuiază cât este de artificială separarea secţiunilor *Absinthium* şi *Abrotanum* după perositatea receptacolului, ceeace a făcut pe Rouy[1]) să o abandoneze.

Artemisiile sunt plante care au apărut în terţiar, în prima epocă de înflorire a stepelor şi semideşerturilor, pe urma secării mărilor din neogen. Atunci au luat fiinţă şi cele mai multe specii de munţi înalţi, de „stepa rece" O nouă răspândire largă şi o nouă evoluţie explosivă a putut multiplica formele de Artemisia în timpul stepelor diluviale, atât în zona stepelor eurasiatice, cât şi a stepelor şi semideşerturilor nordamericane, din zona pacifică. Pe cât este de impresionant să călătoreşti prin pelinişurile aralo-caspice şi pontice, de o monotonie şi exclusivitate floristică desăvârşită, pe atât este de copleşitor aspectul monoton al semideşerturilor nordamericane, din basinul marelui

[1]) Rouy, Flore de France, vol. VIII, p. 290.

lac sărat (Salt Lake) din Utah sau din platourile înalte ale Munţilor Stâncoşi, unde domină Artemisii mari subarborescente, nanofanerofite. Chiar şi în domeniul pontic sau învecinat cu cel pontic dela noi sunt elementul care ar deveni dominant pe întinderi mult mai mari ca acum, dacă nu ar interveni omul cu fierul plugului. Şi aşa avem *Artemisietum absinthii* destul de întinse în Câmpia Transilvaniei, *Artemisietum ponticae* totacolo şi în preajma Mării Negre, *Artemisietum maritimae* în sărături şi ţermul mării din Dobrogea, pe lângă *Artemisia campestris, austriaca, taurica,* care joacă un rol mare în asociaţii diverse. Câmpia română încă s'ar popula în mod covârşitor, fără intervenţia omului, de Artemisii (constatările mele în regiunea Comana, Urziceni—Buzău). Speciile pontice şi evident de obârşie mai nouă se disting printr'o prolifică înmulţire şi răspândire vertiginoasă în terenele propice de stepă, alcaline şi sărate, unde concurenţa altor specii de plante este exclusă de condiţiile chimice şi fizice ale solului.

In toate subfamiliile genului *Artemisia* găsim însă şi Artemisii de talie joasă, chamefite cu rădăcini sau un caudex policefal, cu ramuri abreviate, dând naştere fie la forme pulvinare, fie la mănunchiuri dese de tulpini scurte şi frunze păroase. Marea majoritate a acestor specii este proprie etajului subalpin şi alpin, iar unele se găsesc şi în etajul campestru, ca plante de stepă pietroasă. Filogeneticeşte aceste specii alpine mai adesea nu sunt apropiate, fiind descendenţii diferitelor forme ale etajelor inferioare, cum în genere plantele alpine se trag din plantele etajelor mai joase, ca elemente istorice terţiare sau diluviale. Uneori se pare că Artemisii de munte au descins la şes în mod secundar, cum este poate chiar cazul Artemisiei caucazice dela noi. Multele asemănări între condiţiile fizice ale habitatului alpin şi stepic, posibilitatea substituirei unor factori climatici de altitudine prin factori edafici la altitudini mici fac posibilă această amplitudine uneori remarcabilă în răspândirea vert cală a unor specii.

Habitusul asemănător al atâtor specii alpine de *Artemisia* a dat naştere la multe confusii şi greşeli, făcând dificilă adesea identificarea lor. Modul de ramificare a tulpinii, forma şi filotaxia frunzelor, aşezarea, mărimea şi forma capitulelor, consistenţa, forma şi veşmântul trihomic al scvamelor, a fost mai adesea luat în considerare, pe lângă caracterele florilor, amintite la început. Consistenţa, grosimea şi lungimea trihomilor nu s'a bucurat până acuma în măsură suficientă de atenţiunea cercetătorilor. Nu a fost în special în deajuns luat în seamă până acum indumentul, părositatea corolelor, foarte caracteristică şi statornică pentru diferitele specii, subspecii şi chiar varietăţi. Nici ultima monografie „filogenetică" de Hall şi Clements nu este sub acest raport suficient de analitică (vezi în special „macrospecia" *A. norvegica*, pag. 57), precum neglijează în genere „minor variations", deosebirile morfologice mai mici, care sunt doar începuturile sau etapele diferenţierilor specifice, coincidând mai adesea cu separaţiuni de arii şi tradând de sigur diferenţieri fisiologice şi genetice deja împlinite.

In lucrarea mea de faţă am ţinut să scot în evidenţă în mod deosebit acest caracter morfologic diferenţial al speciilor de altfel asemănătoare, isbutind să disting precis pe acest temeiu specii, subspecii geografice şi varietăţi locale până acum neglijate. Figurile din planşa alăturată evidenţiază chiar acest caracter pe care îl socotesc esenţial şi care, împreună cu alte caractere morfologice, (fisiologice şi genetice necercetate încă), precum şi ecologice, va trebui să joace rolul cuvenit într'o viitoare monografie încă aşteptată, a acestui important gen.

Având în vedere acest scop particular urmărit de mine, nu am dat descripţiile complecte ale speciilor studiate, ele aflându-se chiar excelent ilustrate, în Hegi (l. c.), Reichenbach, Ic. Fl. Germ. etc. vol. XVI, precum şi în lucrările citate la fiecare specie aparte. Cred că pe aceste timpuri de scumpete a tiparului, transcrierea lucrurilor cunoscute, a balastului de citate literare este o faptă condamnabilă.

Din speciile enumerate numai două se găsesc în România: *Artemisia caucasica* (în Dobrogea) şi *A. petrosa* (în etajul alpin al Carpaţilor), ambele cu arii foarte fragmentate, dovedind o istorie viforoasă a migraţiunei lor.

Herbarele consultate:

HUC=Herbarul Universităţii Cluj.

HMNT=Herbarul Muzeului Naţional al Transilvaniei Cluj.

Herb. Borza=Herbarul profesorului Borza, Cluj.

Herb. Nyár.=Herbarul conservatorului prof. Nyárády, Cluj.

Herb. Mus. Paris=Herbarul Muséum d'Histoire Naturelle, Phanérogamie, Paris.

Herb. Polyt. Zürich=Herbarul Politehnicei, Laboratorul Botanic, Zürich.

Herb. Mus. Bot. Zürich=Herbarul Muzeului Botanic al Universităţii"

Herb. Mus. Palat.=Herbarul Muzeelor Statului, Viena.

ENUMERAŢIA SPECIILOR EURASIATICE DE ARTEMISII CHAMEFITE MICI.

Secţ. I. Absinthium.

1. Artemisia caucasica Willd. Sp. pl. III. p. 1823 (1800). Plantă mică cespitoasă. Rădăcina lemnoasă, lungă, înfiptă în crepăturile întortochiate ale stâncilor. In partea superioară trece în rizom, care este ramificat şi policefal, din care se desvoltă ramuri ce cu timpul devin plante autonome, cespitoase şi ele. Perinile alcătuite de această plantă sunt dese, joase, în întregime alb mătăsoase, ca întreaga plantă. Frunzele radicale 2—3 cm. lungi, lungpeţiolate, penatisecte, bi-tri-juge, în partea terminală palmatisecte. Laciniile 0·5—2 mm late, ascuţite puţin, lineare, unele (la lujării tomnateci) spatulat-lanceolate. Frunzele caulinare subsesile, succesiv diminuate, pinatisecte apoi palmatisecte, cele florale în urmă întregi. Caulii floriferi 5—20 cm. înalţi, simpli sau ramificaţi, alcătuind o paniculă laxă.

Capitulele globoase, de mărime mijlocie (3—5 mm. în diametru) subse-

sile, solitare sau 2—3 la un loc. Foliolele involucrului des-lânoase la exterior, cele externe lat obovat-lanceolate, la margine lat-scarioase, de jur-împrejur bruncolorate, cele interioare mai înguste si numai la vârf mai întunecoase colorate.

Florile capitulelor sunt de două feluri: La margine puţine flori radiante femele cu tubul glabru, stigmatul lung eşit afară; majoritatea florilor discului lung-păros sunt hermafrodite, cu corola mult mai largumflată, cu marginea superioară şi lobii lânoşi (lanaţi.)

(Vezi pl. II, fig. 1 a, 1 b, 1 c şi pl. III.)

Nomenclatura speciei Artemisia caucasica Willd.

Specia noastră a fost pentru primadată recunoscută de Willdenow [Sp. plant. vol. III, p. 1832 (1800)], rectificând determinarea falşă de *A. rupestris* Pall. din Nov. Act. Ac. sc. Imp. petr. vol. X (1797), non L. [Sp. pl. p. 847 (1753)].

Willdenow a indicat însă sub nrul următor şi o *Artemisia alpina* Pallas, tot din Orient (Siberia), care este însă numai o variaţie nespecifică a plantei *A. caucasica*. Sub nrul 18 enumără o *A. lanata* Willd. din Spania.

Marschall v. Bieberstein în Fl. Taurico-caucasica, v. I. p. 297 (1808) reuneşte *A. caucasica* şi *A. alpina* sub numirea de *A. alpina*, arătând în notă, că var. β *alpina* se deosebeşte de var. α numai prin florile axilare solitare. Ca patrie indică Tauria şi Caucazul. Monograful Besser (Absinth. p. 240) încă o numeşte *A. alpinum*.

De Candolle produce confuzia mare în nomenclatură, când în Prodr. v. VI, p. 123 uneşte elemente heterogene sub numele specific de *Artemisia lanata* (DC.—non Willd. l. c.), anume cuprinzând la un loc α) *caucasica* Willd., β) *alpina* Willd., γ) *Pedemontana* Balb. (syn. *A. lanata* Willd.!) şi δ) *nitida* Bert. Aria acestei specii lărgite ar fi Spania, Italia şi Tauria. Pânăcând α) (cu β) şi γ sunt de fapt de aproape înrudite morfologiceşte, var. δ) este o unitate de tot deosebită, aşa încât numele *A. lanata* emendat şi extins de DC. nu acopere o colectivitate naturală.

Ledebour stă sub autoritatea mare a Prodromului, căci în Fl. Ross. v. II. 596 (1845) păstrează numirea de *A. lanata* DC., arătând însă nevoia de a considera ca sinonime *A. alpina* şi *caucasica*, care „nequidem pro varietatibus habendae sunt". El indică ca patrie: Tauria, provinciile caucazice, Iberia, Adscharia, Armenia.

Willkomm [Prodr. fl. hisp. v. II, p. 69 (1865)] smulge din amestecul lui De Candolle planta spaniolă şi pentru a o feri de orce confuzie o botează din nou: *A. Assoana*. Procedura aceasta nu respecta ce-i drept legile de nomenclatură moderne, era însă în obiceiul timpului şi a creat şi situaţie limpede, abandonând un nume cu multe înţelesuri ca *A. lanata*.

Boissier [Flora Orient. vol. III, p. 374 (1875)] consideră de identice *A. alpina* Pallas şi *A. caucasica*, preferind acest din urmă nume. Se-

pară însă această *A. caucasica* de *A. lanata* Willd. din Spania, cu care identifică *A. Pedemontana* Balb. arătând însă deosebirea lor de *A. nitida* Bert. Numele de *A. monticola* C. Koch [Linn. XXIV, p. 347 1851] îl ia însă ca sinonim. Boissier indică ca arie geografică a plantei *A. caucasica:* Tauria, Caucazul de Nord şi Est şi Iberia caucasică.

Acelaş autor mai deosebeşte şi o varietate β. *brachyphylla*, cu laciniile frunzelor abreviate, oblonglineare, având ca patrie Capadocia.

Trautvetter [în Acta Hort. Petrop. tom. VIII, fasc. II (1883) p. 461] reproduce datul lui Koch din Linnaea, trecând *A. caucasica* în sinonimia speciei *A. monticola.*

Mai nou se ocupă de această plantă E. Burnat [Flore des Alpes Marit. vol. VI, I. partie, p. 82 (1916)], care consideră de perfect indentice *A. caucasica*, *A. lanata* Willd. (din Spania) şi *A. pedemontana*, impunându-le numele *A. lanata* Willd., admiţând însă ca varietate var. *brachyphylla* (Boiss) Burn. din Capadocia.

Având în vedere deosebirile morfologice, ce-i drept subtile şi în parte relative, care totuşi considerate împreună cu aria lor separată şi atât de distantă, ne întărim în credinţa, că avem în faţa noastră un tip străvechiu terţiar de *Artemisia* a cărei arie s'a fragmentat în urma peripeţiilor geologice-istorice. S'a pierdut astfel posibilitatea fecundării încrucişate, care produce de obiceiu o nivelare a extremelor morfologice şi împiedecă sfărîmarea unităţii biologice şi fisiologice care este specia. S'au produs astfel trei microspecii geografice în Pirinei, în Val Macra şi în jurul bazinului pontic (Dobrogea, Crimeea, Caucaz) respectiv şi o a patra formă *brachyphylla* în Asia minoră.

Aria geografică a plantei Artemisia caucasică.

După isvoarele literare pe care le am la dispoziţie şi după materialul de herbar ce am văzut, constat că planta noastră se găseşte în următoarele locuri: Crimeea: Steingeröll des Sokoll bei Sudak. A. Callier, Iter tauricum secundum a 1896. No. 126. det. de Halácsy. (cu segmentele frunzelor ceva mai late!) (Herb. Mus. Paris). — Tauria. Herb. W. Besser leg. M. Ledeb. 1834. (Herb. Mus. Paris). — Ibidem. A. Callier, Herb. Rossicum, No. 67. Reise durch die Krim 1895 (Herb. Polyt. Zürich). — Koktevel, prope urb. Theodosia, 5. VI. 1908, leg. A. Junge (Herb. Polyt. Zürich).

In lapidosis mtis „Pertschen" pr. Sudak", Maio 1900 leg. A. Callier. Herb. Norm. ed. I. Dörfler No. 4123 (Herb. Mus. Paris et HMNT 127114). Tauria: leg. Pall., Habl., Bieb. (ex Ledeb. l. c.) — Tauria: L. Dr-a Kuhlewein (HMT 15241!).

Nowo-Rossiisk: Am Gebirgsflusse, bis 670 m. [G. Radde, Grundz. d. Pflanzenverbr. in den Kaukasländern p. 160 (1899)].

Armenia: Leg. C. Koch-ex Ledeb.

Caucaz: In m. Marchuka (HMNT 15244!). — Achty, leg. Becker (Herb. Mus. Paris., (HMT 127113 et Herb. Polyt. Zürich). — Cauc. boreal ad Nart-

zana et ad. fl. Terek 3000—6000 (C. A. Mey,); inter Kobi et Lars (Rehm). [Ex Boiss. l. c.]. — In reg. subalp. pr. acidulam Nartzana et ad torrentem Terek, alt. 500–1050 hexap.-ex Ledeb. l. c. — In rupestr. mont. Georgiae cauc. Hohenacker, Unio itin. 1838 sub *A. Alpina* (Herb. Mus. Paris. et HUC 116063). — Iberia cauc. prope Tiflis (Hohen. Rupr. — ex Boiss.; Wilh. — ex Ledeb.). — Caucasus orient. (C. Koch). — In Adschariae reg. subalp. inque Guria ad torrentem Natanebi (Nordm. — ex Ledeb.). — Mt. Caucaz. Ex alpe Beuxthan, M. Steven (Herb. Mus. Paris). — Transcaucasia: Tiflis, in Mte Mtatzminda, in lapidosis. 9. VII. 922. Grossheim A. et Schischkin B. Pl. orient exs. No. 46 (Herb. Polyt. Zürich).

Asia minoră: Capadocia australis, reg. subalp. 4500—5000' in valle Kamechly Tehai (Bal.) et in monte Allahdagh prope Baatsch (Ky. 225.). — Partie superieure de la Valée du Kamechly — Tchai (Cappadoce), vers 1900 m d'a't., 16 Iun. B. Balansa Pl. d'Orient, 1856 (Herb. Mus. Paris). — Ibidem, region alpine sup. du mt Argée (Cappad.) à 3200 m. 20 Juill. B. Balansa, Pl. d'Or. 1856. No. 887 (Herb. Mus. Paris). — Kotschy, Iter cilicico-kurdicum 1859. Plantae in mtibus Kassan Oghlu ad pagum Gorunuse lectae, No. 147. In schistosis umbrosis alt. 4000', die 23. V. (Herb. Mus. Paris).

România: Dobrogea. Capul Caliacra (leg. Al. Borza et E. I. Nyárády, 1925) Fl. Rom. exs. No. 600 (HUC 140,780, 429,184, Herb. Borza). — Ibidem (leg. I. Prodan 1924). — Ibidem, 28. VI. 1926 leg. E. I. Nyárády (HUC 429183). — Ibidem, 12. VII. 1931 leg. Al. Borza.

Probabil la aceeaşi specie se referă un dat mai vechiu din Dobrogea: Reichard Wilhelm Heinrich enumerând în Verh. d. k. k. Zool. - bot. Ges. Wien vol. XVII (1867) p. 767—769 plantele colectate de Zelebor în jurul Tulcei, indică de pe muntele stâncos „Krasny most" o „*A. lanata*".

Acest dat este reprodus în Kanitz, Plantas Romaniae hucusque cogn., p. 61 (1879), deasemenea şi în Brândză, Flora Dobrogei, p. 226 (1898), cu diagnoză. Informaţia aceasta trece şi în Prodan, Flora p. 1049 (1923), localitatea transformându-se în „Krasny mort".

Pe cât ştiu nimeni n'a recoltat mai nou în Nordul Dobrogei o asemenea plantă. Grecescu nu o mai aminteşte.

Din Bulgaria vecină nu este indicată *A. caucasica* nici în flora recentă a dlor Stojanoff şi Stefanoff, Flore de la Bulgarie, Sofia, 1925.

In Fedcenco şi Flerov, Flora europ. Rossii p. 985 (910) este indicată „*A. lanata* DC" (syn. *A. alpina* Pall. şi *A. caucasica* Willd.) numai din Crimeea.

Aria schiţată aci este şi ea foarte disjunctă, discontinuă, dar trebue să presupunem că nu este în deajuns de cunoscută încă. N'am putut nici eu ajunge în posesiunea publicaţiilor mai noui ruseşti, care poate complectează informaţiile mele.

Şi din cât cunoaştem putem însă face constatarea, că *Artemisia caucasica*

ocupă acum o arie tauro-pontico-caucasică, găsindu-se în masive vechi, calcaroase (şi granitice?) (Dobrogea, Crimeea) pătrunzând însă şi în inima masivului caucasic, cu mari interstiţii, disjuncţiuni. De cea mai apropiată rudă, *A. Assoana* din Spania şi Maroc — ar putea fi considerate chiar ca subspecii — este despărţită printr'un întreg continent şi masiv muntos, în care există într'un singur punct o a doua formă, înrudită — ar putea fi considerată la rigoare şi ca subspecie — *A. pedemontana* din Val Macra a Piemontului.

Distribuţia geografică, împreună cu studiul caracterelor morfologice, ne permite să facem deducţii filogenetice şi să reconstruim istoria naşterii, răspândirii acestor plante. Pentru a păşi însă cât mai sigur, ne vom documenta şi în privinţa ecologiei acestei plante şi asupra naturei ei sociologice.

Ecologia. Pentru a cunoaşte într'adevăr specia şi istoria ei, este nevoe de a o studia în mediul ei natural, de a o cunoaşte din punct de vedere autecologic. Şi chiar *Artemisia caucasica* este interesantă din acest punct de vedere.

In privinţa climei generale (Grossklima) sub care se află staţiunile cunoscute ale acestei plante, remarcăm înainte de toate, că atât în Caucazul central şi oriental, cât şi Capadocia şi Dobrogea, clima este aridă, climă de stepe, cu precipitaţiuni anuale sub 50 cm. [1]) Aceeaşi climă stăpâneşte şi în ţinuturile hispanice unde se află *A. Assoana*. In Caucazul de Nord, Armenia şi Novorossia, cu localităţi de *A. caucasica*, clima este mai umedă, cu precipitaţiuni între 50—100 cm. Aceasta se datoreşte de bunăseamă altitudinei locului, care aduce cu sine o climă de munte mult mai umedă. Căci de fapt, clima în mare, clima generală, nu reoglindeşte condiţiile ecologice ale diferitelor specii. Trebue să cunoaştem clima localităţei, ba mai mult încă, clima celei mai mici staţiuni, clima staţiunei restrânse, proxime, care adesea se deosebeşte atât de mult de a împrejurimilor. In privinţa aceasta cunoaştem mai puţin exigenţele acestei specii. In genere este plantă montană şi subalpină în Caucaz, ajungând până la 5000' = 3000 m. Lângă Novo-Rossiisk creşte la picioarele dealurilor în etajul montan [2]) iar în Dobrogea, la Caliacra, o întâlnim în etajul inferior, abia la câţiva metri dela nivelul mărei.

Condiţiile atât de inegale ce rezultă din staţionarea plantei în etaje cu climă atât de deosebită, cred că sunt nivelate şi egalate prin factorul atât de important al expoziţiei [3]) către soare. La Caliacra planta se găseşte în păşunea platoului pietros, în crăpăturile stâncei plane-orizontale, respectiv puţin înclinate spre Sud. In Caucaz etc. eu presupun că creşte căţărată de stâncile expuse la soare, unde primeşte aceeaşi cantitate de căldură ca la marginea platoului dela Caliacra, scăldat în soare.

A. caucasica — împreună cu rudele ei proxime — este deci o plantă de stânci (petrofită în sens mai larg) şi anume dintre acelea, care trăesc în

[1]) Stieler's Handatlas.
[2]) Radde, Grundz. Pflanzenverbr. in Kauk. p. 160.
[3]) Ştim de fapt, că factorii ecologici se pot substitui şi că mai adesea expoziţia, deci factori orofiziografici, înlocuesc preabine factori climaterici sau chiar edafici propriuzişi.

pământul de pe stânci (chomofită), şi special în pământul din crepăturile de stâncă, deci o aşanumită chasmofită. In Cadrilater pământul este roşcat, cu nuanţă de terra rossa. Aciditatea solului lipit de rădăcini, măsurat de dl asistent Dr. Gh. Bujoreanu, este 5·5—6·5 (6—7).

Am măsurat deci pH al solului străbătut de rădăcini, cum cer şi cercetările mai recente [1]) şi nu al mediului geografic în general.

Termofilia plantei noastre se manifestă şi în solul pe care cantonează: stâncă de calcar, la Caliacra, care se înfierbântă enorm în dogoarea soarelui meridional. In Caucazul de Est o găsim tot pe calcar şi marnă [2]).

Artemisia caucasica este deci în fond o plantă oreofită, dar nu de munte înalt, calcofilă, cu adaptarea xerofitică a indumentului său. Acelaş caracter îl au şi rudele cele mai apropiate, *A. Assoana* şi *A. pedemontana*.

Referinţe fitosociale. Ar mai fi de studiat această plantă în mediul ei vegetal, fixându-i caracterul social. După analizele fitosociologice făcute în regiunea Capului Caliacra (vezi unele publicate în Al. Borza, Guide de la Sixième Excursion Phytogéogr. internationale, Roumanie, 1931, p. 136.) *Artemisia caucasica* este un element accesoriu al stepelor dominate de *Teucrium Polium — Satureja coerulea — Thymus carnosulus*, răspândite dela Mangalia până pe la Balcic şi Caliacra, pe sol stâncos-calcaros. Aceste stepe cuprind o sumedenie de sociaţii, faciese, variante, alcătuind marele complex din care nu lipsesc speciile caracteristice amintite mai sus. Rolul lui *Artemisia caucasica* este subordonat aci, ca un element isolat, de răspândire strict localizată la marginea platoului dobrogean.

Nu cunosc societatea acestei plante publicate din Nordul Dobrogei sub *A. lanata*.

Cunoscând morfologia, ecologia şi aria geografică a pelinului de Caucaz şi a rudelor sale proxime, putem formula următoarea ipoteză cu privire la filogenia şi istoria lor:

In terţiarul târziu a trebuit să existe o formă oreofilă *pro-lanata*, răspândită în munţii de atunci din Pirinei în Caucaz, plantă saxicolă, termofilă xerofitică.

In perioada glaciară planta aceasta de munte a suferit în Vestul şi Centrul Europei o deplasare spre coline şi şes, pierzându-se continuitatea ariei sale. Reimigrările la munte au produs izolarea unor spiţe în văile Alpilor, din care s'au diferenţiat speciile neogene în raport de înrudire inextricabil acum. Din forma cea apropiată de tipul străbun se derivă *A. caucasica*, — dacă nu este chiar identică! — populând locuri cu condiţii ecologice asemănătoarea celor din terţiarul târziu, unde s'a născut pelinul prolanat. Puţin s'au diferenţiat în urmă *A. Assoana* şi *A. pedemontana*, păstrate în refugii prielnice din Spania-Maroc şi Val Macra din Alpi.

---

[1]) Eklund, O., Die pH-Werte einiger Pflanzen-Rhizosphären. Mem. Soc. Faun. u. Fl. Fenn. 1929/31, 6, p. 107—112.

[2]) C. Koch în Linnaea, t. XXIV (1851) p. 348 despre *A. „monticola" (= caucasica)*.

A. caucasica din nordul Dobrogei se află deci în staţiune primară, pe rămăşiţele masivului dobrogean-crimeic-caucasic, odinioară continuu şi ridicat, acum foarte jos, păstrat graţie condiţiilor ecologice aproximativ aceleaşi din epoci străvechi. A devenit deci stepo-subalpină, însă cu aceleaşi exigenţe xerotermice. Din Nordul Dobrogei a trecut uşor la Capul Caliacra, pe platoul vechiu dobrogean.

Energia colonizatoare a acestei plante pare — cel puţin în Dobrogea, — foarte redusă sau aproape nulă, ceeace tradează vechimea şi senilitatea plantei de o parte, de altă parte, că se află la periferia ariei sale, cu adaptare extremă la condiţii speciale de habitat. Este o plantă „relictă" în staţiune de relictă.

Am cultivat în Grădina botanică din Cluj mai multe exemplare aduse la 1925 dela Capul Caliacra, timp de trei ani, în grupul numit al „Coastei de Argint" printre stânci calcare expuse spre miază-zi. In anul al doilea după plantare plantele noastre s'au desvoltat foarte frumos, au crescut înalte, cu ramuri şi aparat foliar disolut şi deosebit de habitusul pulvinar avut la Capul Caliacra. A şi înflorit şi fructificat. In anul următor a slăbit în vigoare, probabil în urma gerului din iarnă, iar în 1928/9 s'a stâns cu totul.

Artemisia caucasica, a cărei descripţie am dat-o după autopsia exemplarelor din Caliacra, Tauria şi Caucaz, este o specie subtilă geografică, asemănătoare sau chiar înrudita morfologiceşte — nu avem cercetări şi experienţe privitoare la afinitatea lor fisiologica, genetică şi biologică! — cu câteva forme alpine din centrul şi apusul Europei, cu care fusese cuprinsă într'o singură „specie" în Prodromul lui De Candolle [v. VI, p. 123 (1837).] Aceste plante de aproape înrudite sunt: *A. Assoana* Willk. şi *A. pedemontana* Balb.

2. A. Assoana Willk. Prodr. fl. hisp. v. II. p. 69 (1870), syn. *Artemisia lanata* Willd. v. III. p. 1823 (1804) se deosebeşte prin inflorescenţa, care nicicând nu e paniculă, ci un racem destul de îndesuit, asemănându-se cu formele simple ale plantei noastre. Capitulii sunt în genere cu 0.5—2 mm mai mari. Frunzele în schimb sunt cu lacinii mai scurte. Tubul corolei e păros pe întreaga suprafaţă, nu numai la gâtul de sus, prin ceeace se deosebeşte esenţial de *A. caucasica*. Dar sunt astfel lanate la gât şi păroase corolele şi la florile femele dela marginea inflorescenţei (Pl. II, fig. 2 a şi b şi pl. IV).

Această plantă destul de apropiată de specia noastră a fost cunoscută deja de Barralier şi figurată destul de bine [Pl. per Gall. Hisp. (1714) ic. 462] sub numele de Absynthium pumilum palmatum minus hispanicum. Mai târziu toţi botaniştii au identificat-o greşit cu diverse specii, cum arată sinonimia bogată a greşelilor: *A. rupestris* Asso, Syn. stirp. p. 117, non L; *A. alpina* C. H. Schulz Bip. ap. Willk. Sert. Fl. Hisp. n. 509 et Willk. pl. Hisp. exsicc. 1850. n. 461, non DC. nec M. B.; *A. eriantha* C. H. Schulz în Funk, pl. Hispan. exs., non Ten. (citatele după Willk. Ill. Fl. Hisp., vol. II, p. 12—14). Willkomm a recunoscut-o din nou şi a

separat-o de *A. alpina* M. B. şi *A. lanata* DC., la 1870 (o colectase la 1850!) în Prodr. Fl. hisp. v. II. p. 69. Mai târziu i-a dedicat un mic studiu monografic, însoţit de o planşă splendidă, în Illustrationes Florae Hispaniae insularumque Balearum, t. II, 12 (1886—1892).

Willdenow l. c. a erijat specia sa *A. lanata* bazându-se pe un exemplar al acestei plante din Spania. Dupăce însă De Candolle a generalizat acest nume, aplicându-l la multe forme înrudite, Willkomm a procedat just, abandonând acest nume compromis şi botezând din nou planta sa. Nu ar fi consult să repunem în drepturile pe care i-le-ar da Legile de nomenclatură, numele *A. lanata* în sensul restrâns la planta hispanică. Consider *A. Assoana* ca un „nomen conservandum" cu atât mai mult, că Willdenow nu a cunoscut nici pe departe suficient caracterele specifice ale plantei sale *A. lanata.*

Am putut constata, că această plantă creşte nu numai în Spania, ci şi în Africa de Nord, ceeace este de cea mai mare importanţă. Am văzut următoarele exemplare:

Africa de Nord: Maroc, Guerovan, M. Gandoger, Flora Africae borealis, 1910—11 (rev. Heimerl, X, 2924). (Herb. Mus. Pal. Viena).

Spania: Aragonia, montagnes pré El Puerto preo Teruel. 10. VIII. 1909. G. Sennen (Herb. Borza). — Albarracin, Province de Teruel, lieux arides, sur le calcaire, 1300 mètres Jun. 1896. leg. E. Reverchon (HMNT 2268 et Herb. Polyt. Zürich). — Prov. Teruel: Sierra del Pinar d'Albaracin, 6. 1894. 1500 m. leg. E. Reverchon. Baenitz, Herb. Eur. No. 8710 (HMNT 4407 et Herb. Polyt. Zürich) et Herb. Norm. No. 3523 eodem loco lect. (Herb. Polyt. Zürich).

Aria speciei este după Willkomm et Lange, Prodr. Fl. Hispanicae v. I. p. 69: Hispania austro-orientală şi orientală. Staţionează în etajul montan, „in glareosis arenosisque calcareis".

3. A. pedemontana Balb. in Lois. not. 126. Icon. et desc. I. p. 19. t. 2. (1810).

O plantă foarte critică, pe care Willkomm în Fl. hisp. prodr. v. I. p. 70 o deosebeşte de *A. Assoana* găsind-o mult mai cespitoasă, cu frunze elongat-peţiolate şi mai mari, cu calatide mai lung peţiolate şi mai mari, negricioase şi ne-nutante, cu bracteele superioare adesea întregi, corole pe jumătate atât de lungi, abia costate şi glanduloase.

Boissier în Fl. Or. v. III. p. 375 crede că nu se deosebeşte de „*A. lanata* Willd." din Spania. Burnat în Fl. des Alpes Maritimes v. VI. 1 part. p. 54 deasemenea afirmă, că planta din locul clasic Val Macra, este în toate identică cu planta spaniolă şi că observaţiile lui Willk. ar fi în parte eronate, parte exagerate.

Având prilej să analisez exemplarele trimise de Muzeul din Turino, recoltate în locul clasic, Val Macra lângă Prazzo, am găsit un caracter, care e

hotărâtor şi deosebeşte net microspecia aceasta atât de *A. caucasica*, cât şi de *A. Assoana*. Anume: Corola florilor marginale din calatidele plantei *A. pedemontana* sunt în partea inferioară lung păroase, sau rar piloase (pl. II, fig. 3) având mai adesea stigmat trifurcat; la *A. caucasica* avem corole glabre şi la *A. Assoana* corole rarpăroase atât la florile femele cât şi la celea hermafrodite, la acestea din urmă fiind marginea superioară şi des-lanată.

Adevărul este deci la mijloc, având de a face cu o rassă geografică izolată, ruptă dela aria sa principală de distribuţie, deci în lipsa amestecului continuu diferenţiată şi morfologiceşte.

Aria speciei: Val Macra din Piemont în Alpii de Vest şi un punct în Alpii Maritimi.

Am văzut exemplarele următoare în Herbarul Museului din Paris: 1. E. Bourgeau, Pl. des Alpes Maritimes, 1861. No. 137. Rochers au sommet du Col de la Madonna de Fenestre, 9 Août. — 2. Vallé de Macre. Leg. Balbis. Este deci un exemplar cules de însuşi autorul, dar fără dată şi figurând sub numele *A. lanata*. Este deci probabil anterioară anului 1810. Planta are capitule cu scvame negrumarginate şi frunze cu segmente mai late. — 3. Près du village de Prazzo, vallé de Mairo. Mattsommet 1848. — 4. Rochers, Praz dans la vallé de Maira (Piemont), 9 Sept. 1879. Launier. — 5. Val Macra, prope Prazzo. Août 1852. Reuter.

In pascuis Vallis Macrae prope oppidum Prass. Leg. Doct. Rignon, Aug. 1826. (HUC 430,022). Exemplar trimis prin bunăvoinţa prof. G. Gola de Prof. Cappelletti Carlo, dela Institutul botanic din Torino. (Vezi pl. V).

G. Gola, în „Studi sulla vegetatione nel Piemonte etc." (1929) p. 35 ne dă lista plantelor tovareşe rupestre, din zonele mai puţin joase, pe lângă Prazzo, pe calceschisturi: *Avena lejocolea, Bromus erectus, Stipa pennata, S. Calamagrostis, Hypericum Coris, Oxytropis pilosa, Saxifraga Aizoon, Primula marginata, Orobanche alba, Thymus Serpyllum, Scutellaria alpina, Antirrhinum latifolium, Artemisia pedemontana, Hieracium lanatum.*

Elementul xerotermic al văii Maira, printre care endemismul *Artemisia pedemontana* ocupă un loc de frunte, a putut imigra mai ales din Alpii Maritimi, dinspre Vest, unde acest element s'a putut bine păstra în timpul crizei glaciale. Clima uscată a fost egal de accentuată în timpul şi după glaciaţiune în etajul superior al ambelor versante din aceşti munţi, permiţând migraţiunea speciilor. A. pedemontana ocupă de altfel staţiuni situate deasupra nivelului de invasiune glacială şi au caractere de relicte care au supravieţuit criza climatică. (Gola, l. c. p. 47—49).

4. Artemisia nitida Bert. Mant. plant. fl. Alp. Apuan. p. 53 (1832) et. Fl. it. v. IX. p. 110. — *A. pedemontana* Koch Syn. ed. I. p. 366-non Balb. — *A. lanata* var. *nitida* DC. Prodr. v. VI. p. 123 (1837). — *A. Portae* Huter în sched. (1887). — *A. glacialis* var. *nitida* Fiori et Paoletti.

Se aseamănă mult cu *A. Assoana* Willk. (= *A. lanata* Willd.) şi cu *A. caucasica*, cum obervă foarte bine Burnat în Fl. des Alpes Maritimes, v. VI. 1-er partie, p. 55 (1916). Portul în genere, calatidele nutante sunt asemănătoare, dar sunt mai mici şi sunt grupate în glomerule pâsloase-lânoase, indumentul lor încă este mai scurt şi mai rar. Corolele poartă o cunună foarte rară de peri la gât, deosebindu-se foarte mult prin aceasta de *A. caucasica* şi *A. Assoana*. Tubul corolei este mult mai lung (Pl. II, fig. 4 a şi b) şi glabru. Receptacolul este scurt şi gros-păros, deci deosebit de al speciilor precedente.

Am văzut următoarele exemplare: Fl. exs. austro-hung. no. 2671. Tirolia Australis. Judicaria. 1700 m. leg. Huter (HUC 41799, HMNT 15510 et Herb. Borza). — Tirol, Morgenkofel, Tauferenthal, leg. Schönach (HUC 139, 121). — Tirol, Mahlknecht 2000 m. leg. B. Stein (HC 139,122). — Tirol, Pusterthal, leg. R. Sadebeck (HUC 139,122). — Tirol, austr. Judicariis, ad rupes mtis Bondol, sol calcar, 2000—2200 m, Sept. 1887, leg. Porta (sub *A. Portae* Huter) (Herb. Borza). — Ibidem, 1887 (HUC 57052).

Tirolul de Sud: Clarvana, 1800 mt. Kalk. 15. VIII. 1875. Com. E. Kuglei (HMT. 15259). — Alpes Tyrolenses, Tappeiner (HMT 15238 et (HUC 139146). — Scheleern Tirol, Juli 3854. F. Roth et C. Wolff (HMT 15243 et 15242). — Ex. convalle Ombretta juxta verticem Marmolata, perrara. In Tirolo Italico, 5 Aug. 1865. Mall. (HMT 15240).

Aria geografică a acestei specii: Alpii Apuani şi versantul de miazăzi al Alpilor orientali, dela Valteline până la Bellune şi încă mai spre Est. Este deci un element geografic alpin propriuzis oriental (vezi şi Ic. Fl. Alp. Plantarum, fiche 418).

Staţionează în genere la atitudine mijlocie, dela 1300 la 2000 metri şi numai excepţional se urcă la 2400 m.

Adaug aci, după Hegi (l. c. p. 650), că această specie preferă — în opoziţie cu *A. glacialis* — substrat bogat în calcar (calcar şi dolomit) unde creşte în tovărăşia plantelor *Potentilla caulescens, Phyteuma comosum, Asplenium Seelosii, Festuca spectabilis, Moehringia glaucovirens* etc.

Amintesc, după acelaş autor, că A. Chiarugi a dovedit prezenţa triploidiei şi a aposporiei la această specie (Nov. Giorn. Bot. It. XXXIII. 1926).

5. Artemisia melanolepis Boiss. et Ky. Diagn. Ser. I. 11, p. 27. Este o plantă pigmee de munte, binedeosebită de grupul *caucasica:* cespitoasă, cu frunze de tot mici, arginţii, destomentoase. Capitulii mari apar nigrescenţi-bruni, cu foliolele ovate-obtuse puţin lanate, cele interioare latscarioase şi abia hirsut-lung-piloase. Receptacolul lungpăros, cu florile externe ♀ cu stigmat trifurcat, tub glabru, cele multe din centrul calatidei cu tubul numai la marginea de sus rar-hirsut, mai în jos glabru, puţin roşietic (Pl. II. fig. 9 a şi b). Este deci înrudită cu speciile precedente.

Răspândirea geografică: Persia de nord, în etajul alpin.

Am văzut un exemplar: Persia, Demavend, 7389, leg. Bornmüller (HMNT 144870).

Boissier în Fl. Or. III. 376 îşi exprimă bănuiala, că poate să fie numai o formă de munte înalt a speciei *A. splendens*.

Nu mă pot exprima, dupăce nu avem material din acea specie.

6. A. splendens Willd. L. Sp. pl. ed. 3. p. 1822 (1804) după diagnoza din Boiss. Flora Orientalis, vol. III. p. 375, este asemănătoare cu *A. lanata* Willd., având însă frunze mai mici. De *A. caucasica* se deosebeşte prin capitulii mai mari şi mai lung peţiolaţi, prin foliolele involucrului mult mai inegale, corolele nelanate şi numai puţin păroase la vârf. B. N. Lipskago, Flora Kavkaza (1894) p. 350 o enumeră îndată după *A. caucasica*.

Aria geografică este, după acelaş autor: Armenia, Caucazul oriental, Persia. Nu avem în herbar exemplare.

7. Artemisia laxa (Lam.) Fritsch in Kern. Sched. fl. exs. austr. hung. VI. p. 88 (1893); *Absinthium laxum* Lamk. Fl. fr. II, 46 (1778); — *A. mutellina* Vill. Fl. delph. p. 93 (1785). — *A. rupestris* L. sp. pl. p. 847 (1753) p. p. — *A. umbelliformis* Lam. — *A. glacialis* Wulf., Jacq., Hoppe, non L. — *A. glacialis* var. *mutellina* Fiori et Paoletti. Seamănă mai mult cu *A. nitida*, deosebindu-se mult de planta noastră *A. caucasica* prin inflorescenţa laxă, capitulii lung pedunculaţi, puţin lanaţi şi mai ales prin corolele complect glabre (Pl. II, fig. 6a şi b). Hegi, respectiv Gams, care a elaborat genul *Artemisia* în Hegi, v. VI, 2, p. 649 observă pe drept, că această specie este foarte variabilă, polimorfă şi greu de separat net faţă de hibrizii ei cu *A. glacialis* şi cu *A. Genipi*. Din faptul acesta ca şi din împrejurarea, că se găseşte pe acelaş teritor cu aceste două specii, dar trece atât orizontal cât şi vertical peste această arie comună, G. deduce, că *A. laxa* a luat naştere din încrucişarea de *A. glacialis* respectiv *A. nitida* cu *A. Genipi*, poate în interglacialul vechiu. Pentru aceea n'ar fi legată, ca părinţii străbuni, de un anumit substrat şi anumite asociaţii vegetale, ci creşte atât pe sol acid cât şi aproape neutru, pe culmi de calcar cu *Androsacetum Helveticae*, în aluviuni de gletcere cu *Rhacomitrietum canescentis, Sieversia reptans, Ranunculus glacialis* etc. şi pe morene.

Am văzut plante numeroase din Alpi: Fl. exs. Austr.-hung. No. 2253. Tirolia centralis, in rupestr. circa Sterzing 2500—2700 m. leg. Huter (HUC 41798). — Tirol, auf dem Hühnerspiel bei Gossenpass, leg. Kerner (HMNT 15267). — Colmars (Basses-Alpes). Al. Jordan 1864 (HMNT 15264.) — Schlern, leg. Seela (HUC 124432). — Ibid. leg. 1871 Bernard (HMNT 15203). — Alpen im Zillerthal, leg. Ebner (HMNT 15272). — Ibidem leg. C. Wolff (HMNT 15270). — Ober-Engadin: Alpe Pianeanino, 2300 m, l. Bosch (HUC 57083). — Albula, in schistosis, 2300 m, Aug. 1877, leg.

Jägge (HMNT 15268). — Ad Tonale (HMNT 15269). — Valle della Rabiosa pr. Campo Dolcino, 1865, leg. Ball, com. Janka (HMNT 15266). — Moncenisio, Valle di Susa — Torino, detriti del Monte Clary verso il Col le Soullieres, leg. Fontana, 23. VIII. 1920 (HUC 141,515). — Mendel bey Botzen, leg. A. Kuntze (HUC 139117). — Helvetia, Scopi leg. R. Keller (HUC 41816). — Suisse Valais, près du glacier de Fée, leg. H. du Pavilon (HUC 128840). — Kärnthen bei Dollach, leg. Vierhapper (HUC 113260). — Wallis: Bagnerthal, leg. L. Fuckel (HUC 139119). — Kärnthen: Heiligenblut, leg. Müller (HUC 139118). — Berner Alpen: Hohenack. Arznpfl. No. 367 (HMNT 156425). — Zermatt, an sonnigen Felsen, 14. VII. 1909, leg. Eggers (Herb. Borza). — Ibidem, h. Koehler (HUC 57084). Ibidem, l. Mary F. Spencer (HUC 57082). — Vallacedo, Felsen an 2700 m, leg. E. Furrer (Herb. Mus. Bot. Zürich). — Forcognopass, Felsen, um 2400 m, leg. E. Furrer (Herb. Mus. Bot. Zürich). — Campo dei Fiori gegenüber Spondalunga, leg. E. Furrer (Herb. Mus. Bot. Zürich). — W. Hang. des Mte Scochizzo, leg. E. Furrer (Herb. Mus. Bot. Zürich). — Forbesane V. Viola, leg. E. Furrer (Herb. Mus. Bot. Zürich). — Pyramide der Laurichard, Felsen. leg. E. Furrer (Herb. Mus. Bot. Zürich).

Jugoslavia: Herzegovina, Gipfel des Otis in der Prenj pl., 2200 m Kalk, 11. VIII, 1896, leg. F. Fiale (Herb. Borza).

Aria geografică: Pirineii spanioli; rară în Apenini; munţii Italiei septentrionale şi centrale, Elveţia, Alpii Tirolului, Herţegovina şi poate Muntenegru (după Rouy, Fl. de France, t. VIII. p. 289). După Ic. Fl. Alp. Plantarum, fiche 471 este un element geogr. alpin centr. europeic.

Un hibrid *A. glacialis* × *laxa* (= *A. Seileri* F. O. Wolf) încă este cunoscut din Alpii Graici, Valais şi dela Sources du Var (Franţa). Se aseamănă cu ambii părinţi, având caracterul comun: corole şi ovare complect glabre. Am văzut cotypul original: Findelenthal bei Zermatt (Wallis, Schweiz), 12. Jul. 1892, leg. F. O. Wolf, (HUC 57006).

8. A. glacialis L. Sp. pl. ed. I. p. 1187 (1753). — *Absinthium glaciale* Lam. şi *A. congestum* Lam. — *A. glacialis* var. *typica* Fiori et Paol. — Este apropiată morfologiceşte de *A. laxa*. Se deosebeşte însă prin capitulii glomeraţi în vârful tulpinii. Foliolele involucrului sunt de jur împrejur negru-marginate pe când la a noastră numai puţin spre vârf, având şi indumentul lânos al lor tot aşa de abundent. Corolele sunt complect glabre. (Pl. II, fig. 5a şi b).

Perinele de frunze dese, argintii, aduc cu ale plantei *A. caucasica*, dar sunt mai laxe şi mai amplu-partite.

Am văzut exemplarele: Italia, Valle d'Aoste, dans les schistes lustres aux chalets de la Balme, Vallée d'Ollomont. leg. H. Guyot (HUC 129067).

— Wallis: Finelen bei Zermatt, Jul. 1856 leg. Christ (HMNT 15219). — Ibidem, 1878, leg. Wagner (HUC 151930). — Ibidem, 1880, leg. Masson

(HUC 151928). — Ibidem, l. Lagger (HMNT 15212 et HUC 56954). Ibidem, Gornergrat, 1902, leg. Fries (HUC 56955). — Gd. St. Bernard, glacier des Fortzons, 2450 m, 1875 leg. Carron (HUC 151929, HMNT 15305 et 15211). — Mt Cenis, a Rouche, 1 Aout 1863, leg. Cosson (HMNT 15215). — Ibidem, Aug. 1863, leg. Cesati (HMNT 15214). — Basse-Alpes: Merone, herb. Jordan-Janka (HMNT 15217). — Roche Melon, Jul. 1863, l. Ball (HMNT 15216). — Furkagletscher am Matterhorn, 1858, Schneider (HMNT 1495).

Aria geografică: Alpii de Vest, în special Valea Aosta (In Ic. Alp. Plantarum, fiche 416: élem. geogr. alp. occid.).

Creşte în etajul alpin şi nival, între 2000 şi 3135 m., pe sol sărac în calcar, în asociaţia *Androsacetum multiflorae*, facies penninic, în societatea plantelor *Saxifraga moschata*, subsp. *Rhodanensis*, *Sempervivum arachnoideum*, *Eritrichium nanum*, *Chrysanthemum alpinum* var. *pubescens* etc., prin locuri expuse soarelui. Pe Monte Rosa a fost găsită pe morene glaciare cu *Achillea nana*, *Ranunculus glacialis*, *Myosotis alpestris*. (Hegi, l. c. p. F51). Acelaş autor crede, pe dreptul, că aceasta specie a trăit pe aceste locuri ca plantă de nunatac cel puţin în ultima perioadă glaciară.

9. **Artemisia Haussknechtii** Boiss. in Fl. Orient. t. III. p. 374. — *Artemisia hololeuca* Boiss. et Haussk n. Mss-non M. B. — Ţine de cu totul alt cerc de afinitate, cu trihomi de altă factură decât la *A. caucasica*.

Trihomii sunt deosebit de subţiri, creţi, alcătuind un indument canotomentos, adpres.

Sunt plante cu tulpini mai înalte, foliate. Receptacolul puţin păros, florile în schimb complect glabre. (Tab. II. fig. 10 a şi b).

Am văzut următoarele exemplare: Rossia australis, prov. Charcow, distr. Starobjelsc. In cretaceis 14. VII. 1905, leg. I. Schirajewsky (HMNT 87475 şi HUC 56967).

10. A. rupestris L. este o plantă răspândită din Scandinavia până prin Siberia, derivată probabil din *A. frigida* Willd., răspândită în Siberia şi America de Nord. Ambele au corole glabre (Pl. II, fig. 7 a şi b şi 8 a cu 8 b). Având portul înalt, asemănător cu al speciei înrudite *A. Absinthium*, nu ne preocupă aici mai de aproape.

11. Artemisia glabriflora Borza nov. sp.

E sect. *Absinthium*. Habitu pygmaeo, rhizomate ramosissima, pluricipiti, ramulis erectiusculis, foliis palmatisectis, laciniis brevibus, lanceolatis, indumento parce-lanato, pilis longis rarioribus composito, inflorescentia ut in *A. caucasica*, sed capitulis nigrescentibus hirsutis, phyllis bruneo-marginatis, longe et dense-lanatis, receptaculo longe-piloso, corollis brevibus et glabris, illis florum disci campanulatis, radii verum anguste cylindricis, supra ovarium, oblique-insertis. (Pl. I, fig. 11 a et b).

Asia-centralis. Plantes de l'Asie centrale, M. Chaffaujon, 1895—96, No. 988. Mtibus Altai, 10 Sept. 1895. (Herb. Mus. Paris sub *A lanata* resp. *A. caucasica*).

Sect. II. **Abrotanum.**

Şi în această secţiune, caracterizată prin receptacolul glabru al inflorescenţelor, se găsesc o serie întreagă de specii alpine, de forma biologică a chamaefitelor mici, analoagă cu a speciilor din secţiunea Absinthium, enumerate mai sus. Asemănarea mare nu numai în habitus, ci şi în caracterele morfologice ale organelor vegetative, ca şi ale florilor, se datoreşte însă desigur şi legăturilor filogenetice incontestabile. Aceasta o arată convingător şi Fritsch (l. c.) şi o dovedesc şi hibrizii presupuşi ai speciei *A. Genipi* cu mai multe specii alpine din secţiunea Absinthium.

12. A. Genipi Weber in Stechmann, Diss. de Artemisiis (1775). — *A. spicata* Wulf. in Jacq. Fl. Austr. V. App. p. 46, tab. 34 (1778); — *A. bocconei* All. Fl. Pedem. I. p. 169, tab. 8. fig. 2 (1789). — *A. rupestris* Vill. Hist. d. plant. d. Dauph. III. p. 246 (1780) non L.

Răspândită în Alpii de Vest şi Centrali până în Alpii Stiriei, la altitudine de 2100—3800 m.

Este legată de asociaţiunile alpine-superioare nivale ale piscurilor şi de munţi, de Elynete, Curvulete, Androsacete (Hegi, l. c. p. 646), variind în indument şi talie.

Trihomii indumentului de tip subţire, ca la *A. caucasica*. Tubul corolei este complect glabru, numai ovarele sunt lung şi rar păroase (Pl. II, fig. 15 a şi b, c şi d). La un exemplar din Briançon şi corola este rar-păroasă, reprezentând o trecere spre *A. petrosa*. Corola este brună în partea superioară.

Am văzut următoarele exemplare: Salzburg, Gastein am Gams, Karkogel Juli, leg. Th. Pichler (HMNT 15330). — Tirol, Suldenthal auf Alpenfelsen, leg. Tappeiner (HMNT 15333). — Ortlergruppe, Sulden, auf felsigen Lehnen bei 2100 m. häufig, 14 Iuli 1903, leg. J. v. Sterneck (HUC 56953). — Tirolia centralis, In pascuis glareosis rupestribus montis Finsterstern prope Sterzing, solo schistoso, 2500—2700 m. s. m., leg. Huter (Fl. exs. Austro-hung. No. 2263 in HUC 41811 et Herb. Borza Cluj). — Tirol, leg. D. Stur (HUC 41812), — Pasterze am Gr. Glockner, 31. VII. leg. Müller (HUC 139,108). — Tirol Hühnerspiel, bei Brenner, 24. VIII. leg. P. Hansch (HUC 139107). — Tirol, Gamstube, 16. VIII., leg. Freiesleben (HUC 139106). — Tirol, auf dem Hühnerspiel, 7000—8000' leg. Kerner (HMNT 15337). — Carmorzaja in Südtirol 2800 m, Kalk, 10 Aug. 1873, leg. Bernard (HMNT 15334). — Mont-Cenis, rochers des sommités, au-dessus de la poste, rec. Bonjean. Flora Galliae et Germaniae exsiccata. No. 875 (HUC 139, 109). — Ex monte Cenisio in rup. schistosis, leg. J. Ball (HMNT 15336). — Briançon, fonds, vallée des glaciers et des neiges érter-

nelles. (HUC 139110). — In monte Gries, Valesia 7500'. leg. Lagger (HMNT 1533,1531 et 15335). — Walliser Alpen. Hohenack. Arzn. u Handelspfl. No. 369 (257) (HMNT 156427). — Zermatt, auf Felsen, 12. VII. 1909. leg. H. Eggers (Herb. Borza). — Sabaudia, vallée des glaciers, Aug. 1879, leg. P. Robin (Herb. Borza).

13. A. nivalis Braun-Blanquet in Verh. Schw. Nat. Ges. 1919, p. 117, n'am văzut-o. Ea este, după Hegi, l. c. p. 647, strâns ataşată de precedenta şi poate nu pe nedrept a fost considerată ca un hibrid *A. campestris* × *A. spicata* F. O. Wolf, resp. *A. nana* × *A. spicata* F. O. Wolf.

14. A. petrosa (Baumgt.) Jan. in DC. prodr. VI. p. 118; *Absinthium petrosum* Baumgt. Enum. Stirp. Transs. v. III. p. 90 (1816). — *A. eriantha* Ten. Sem. anno 1830 col. p. 14 (1830). — *A. Baumgartenii* Bess. Tent. de Abrotanis p. 73 (1832). — *A. Villarsii* Godr. et Gren. Fl. de Fr. II. p. 130 (1850).

Este asemănătoare la habitus cu specia *A.Genipi*, se deosebeşte de ea prin abundanţa mare de trichomi. Tubul corolei este totdeauna păros în măsură mai mare sau mai mică, până când la *A. Genipi* e aproape lipsit de trihomi (vezi planşa II, fig. 12—14). — Este mai răspândită ca precedenta, având o arie disjunctă, fragmentară: Pirinei, Italia, Alpii Maritimi şi Centrali, Carpaţii de Nord şi Est, Montenegro, găsindu-se în abundenţă prin munţii noştri, într'o formă exuberantă.

A. petrosa nu este morfologiceşte complect unitară în teritoriile disjuncte unde staţionează. Se pot bine distinge următoarele subspecii:

Subsp. **carpatica** Borza n. subsp.

Foliis constanter longioribus, latesegmentatis, caulibus altioribus, robustioribus, capitulis majoribus ut in sequentibus. Flores hermaphroditi corolla dense hirsuta, ovaria sparse hirsuta-pilosa. Est typus hujus speciei.

In genul *Artemisia* frunzele sunt foarte variabile ca dimensiune, sunt într'adevăr plastice. Pentru aceea nu este indicat a separa unităţi sistematice cu pretenţie de a reprezenta separaţiuni şi colectivităţi filetice, întemeiate numai pe acest caracter unic. Nici lobaţiunea şi extensiunea ei nu este singură un caracter de importanţă filetică. Totuşi împreună aceste caractere pot fi bineutilizate pentru separaţiunea unor unităţi subordinate, mai ales dacă avem şi deosebiri nete în corole.

Astfel *A. petrosa* din Carpaţi, şi în special din Carpaţii României, prezintă un port mai exuberant şi amplu, atât în privinţa tulpinii, mai înalte, a calatidelor, mai mari, şi a frunzelor, mai ample, cu segmente mai late. In Hegi, l. c. încă se remarcă aceasta. Pe materialul nostru vast am putut-o constata precis şi statistic. Aceste caractere tradează totdeauna un belşug mai mare de umiditate şi sunt datorite şi aci desigur climei generale mai umede decât în Apenini, Pirenei şi Alpi. Exemplarele crescute şi în staţiuni constant

mai umede sunt şi mai mari la frunze şi tulpini, tradând efectul mediului special edafic, brodat pe expresia ariei climatice umede. Corolele şi ovariile sunt deshirsute-piloase, cu peri lungi şi de grosime mijlocie. Este motivată separarea plantelor acestora sub numele subsp. *carpatica*, din care am văzut un material extrem de vast:

Carpaţii de Nord: Liptó, leg. F. Hazslinszky (HMNT 89835). — Tatra supra Kešmarok, leg. Fábry (HMNT 1532). — Tatri occident., in rupibus graniticis inter Przetsez Pyszmanska et Bystra, 21. VII. 1912, leg. F. Lilienfeld (HUC 142,617). — Tatra, Leiten, 10 Aug. 1887, leg. V. Vrany (HUC 56899). — Ibidem, leg. I. Fábry, 1870 (HUC 56900). — Ibidem, leg. R, Fritze, 1877 (Herb. Borza et HUC 151013). — Muran Zerge-hágó, 1600—1700 m, 19. VII. 1909, leg. Györffy (HMNT 161692). — In rupium fissuris alpium Szepusii, solo calcareo, 1900—2100 m, leg. Ullepitsch. Fl. exs. Austro-Hung. No. 2262 (HUC 41814, Herb. Borza et Herb. Nyárády). — Alpes Belaënses, Tatra Magna, in cacumine montis Greiner, alp. cca 2150 m, solo calc., 27. VI. 1905, 3. VIII. 1924 et 10. VIII. 1910, leg. Nyárády (Herb. Nyárády). — Ibidem: Stirnberg, 30. VII. 1910, leg. Nyárády (Herb. Nyárády). — Ibidem: Törichter Gern, in cacumine, supra Kopahágó, cca 2060 m, leg. 1. IX. 1907 et 9. VII. 1908 Nyárády (Herb. Nyárády). — Wilderer Joch, a Hinzói tó felett 2000 m, 2. VII. 1908, leg. Nyárády (Herb. Nyárády). — Aschloh Seen alatt a Nagytarpataki völgyben, cca 1900 m, 5. VII. 1910, leg. Nyárády (Herb. Nyárády).

Carpaţii Româneşti: Flora Banatus, In rupestribus vallis Groapa Bistri alpis Ţarcu (Szarko), Jul.—Aug. leg. Heuffel (HMNT 89833). — Distr. Caraş, montibus Ţarcu, in rupestribus supra Groapa Bistriţii, alt. cca 2000—2100 m, solo schist., 25. VII. 1930, leg. E. I. Nyárády (HUC 429172). — Munţii Făgăraş, — Cârţişoara, ad lac. Bâlea, 19. VII. 1900, leg. cur. A. Richter (HMNT 22639 et HUC 26901, 26902). — In glareosis alpinis ad lacum Bâlea, solo schist. alt. cca 1900 m, 13. VIII. 1915, leg. Al. Borza (Herb. Borza). — Ibidem, leg. Dr. C. Ungar (Herb. Borza). — Ibidem, 16. VIII. 1910, leg. A. Schuller (Herb. Borza). — Supra lacum Bâlea, versus cacumen Vânătoarea cca 2100—2315 m, 8. Aug. 1912, leg. Nyárády (HMNT 159452). — Mtes Făgăraşenses. In cacumine Vânătoarea lui Buteanu, alt. cca 2200—2508 m, solo schist., 3. VIII. 1927, leg. E. I. Nyárády (HUC 429174). — In alpibus Arpaşul mare, 2000 m, 17. VIII. 1897, leg. I. Barth (Herb. Borza). — Versus cacumen Vânătoarea, 8. VIII. 1912, leg. Nyárády (Herb. Nyárády). — Alp. Bucegi, 21—23. VII. 1905 leg. M. Futó (HMNT 22641 et HUC 56904). — Bucegi, in parte Caraiman 29. VII. 1907, leg. i. Dick (HMNT 22640 et HUC 56907 et 56906). — In alpe Bucegi prope Coronam, Aug. 1889 et Jul. 1890, leg. Römer (HUC 151914 et HMNT 15133). — Valea Mălăeşti, cca 1700—1750 m, 28. VII. 1906, leg. Nyárády (Herb. Nyárády). — Vârful Obârşii, 3. VIII. 1868, leg. Winkler (HMNT 15135). — Alpinis rupestribus Bucegi, 2500 m, 20 Aug. 1891, leg.

I. Barth (HMNT 1509). — Ibidem, 2 Aug. 1908, leg. R. Szandovics (Herb. Borza). — Ibidem, 1700—1800 m, 12. VIII. 1904, leg. Zsák Z. (HUC 56903). — Bucegi, monte Bucşoiu, cca 1900 m, calc. 28. VIII. 1906, leg. Zsák Z. (HUC 56905). — Ibidem, leg. W. Gugler (HUC 56948). — Alpibus Barcensibus, solo calc., 2300 m. Aug. 1888, leg. I. Wolff (HUC 151915). — Bucegi, in cacumine mtis Omu, alt. cca 2300 –2500 m, 11. VIII. 1929, solo schist. et calc., leg. E. I. Nyárády (HUC 429,173). — In Alpibus, la vârful Ineului 7000', legit Czetz (HMNT 15137). — Ibidem, leg. Wolff (HMNT 15142). — Ibidem, Ineu et Gemenea, leg. Porcius (HMNT 15134 et HUC 41662 et 41663). — Ibidem, 16. Aug. 1852, leg. Czetz (HMNT 15143). — In alpibus Ceahlău Moldaviae, summis rupestribus, 4 Aug. 1868, leg. Janka (HMNT 15136). — Ceahlău conglomerat, alt. cca 1911 m. 3 Aug. 1912. leg. Al. Borza (Herb. Borza).

Observare. Lipsa acestei plante din masivul Retezatului este isbitoare. Şi în vara anului 1933 am căutat-o aici zadarnic cu dl Nyárády.

Subsp. **eriantha** (Ten.) Borza nova comb.

Corollae tubus sparsissime pilosus, ovaria fere glabra. (Pl. II, fig. 12).

Această varietate este asemănătoare cu cea din Pirinei şi Dauphiné în privinţa portului mai uscăţiv şi mai puţin robust, se deosebeşte însă de toate celelalte varietăţi prin ovarul aproape de tot glabru şi corola puţin-păroasă. Se deosebeşte prin caracterele subtile arătate mai sus şi în desen, de tipul carpatic. In acest sens trebue rectificată şi afirmaţia lu Simonkai [1]).

Am văzut următoarele exemplare:

Italia, Abruzzi: In glareosis et rupibus alpinis montium „La Majella", solo calc., 2000—2700 m. s. m. (Locus classicus *Artemisiae erianthae* Ten.) Aug. 1898, leg. G. Rigo. Herb. Norm. ed. I. Dörfler, No. 4127 (HMNT 89828). — Ibidem, leg. Porta (HMNT 15200). — Ibidem, leg. Porta et Rigo Ex. it. II italico No. 37 (HMNT 15201). — Ad rupes Montis Amaso, leg. H. Groves (HMNT 15202). — Ibidem, alt. 2800 m env., leg. Profeta (HMNT 15203). — Ibidem, 2700 m, VII. 1909, leg. M. Guadagno (Herb. Borza et Herb. Nyárády; HUC 56947 et 56946). — Ibidem, leg. G. Rigo (HUC 56949). — Ibidem, G. Rigo, Iter Italicum quartum a. 1898, No. 591 (HUC 41813). — Gran Sasso d'Italia, 15 Aug. leg. U. Martelli (HUC 151916).

Subsp. **durmitorensis** Borza nov. subsp.

Corolla apice densius lanata-tomentosa ut in caeteris varietatibus.

Această varietate răspândită în munţii Muntenegrului din Peninsula Balcanică, se potriveşte la port şi organe vegetative cu planta din Carpatii românești, numai corolele florilor hermafrodite din centrul calatidei sunt la gât

1) Simkovics L., Bánsági és hunyadmegyei utazáson 1874-ben, în Math. Termtud. Közl. XV, 1875, p. 561: „a hazai és az abruzzi növény között én különbséget nem találok".

mai des-lanate, aproape ca la *A. caucasica*, încât nu se pot distinge nici lobii corolei.

Jugoslavia, Montenegro: In rupibus ad Cirova Pécina, m. Durmitor 24. VI. 1930. leg. Murajev (HUC 424078).

Subsp. **Villarsii** (G. G.) Borza nov. comb.

Corollae tubus apice rare-hirsutus, ovarium pilis longioribus dense obtectum. (Pl. II, fig. 14 a, b).

Această formă caracteristică ariei de vest a *Artemisiei petrosa*, din Pirinei şi Alpii Dauphinéului din Franţa, are portul mai puţin robust şi florile centrale cu ovar des şi lungpăros, corola la gât rar păroasă.

Heutes-Pyrénées: Pic Blanc, Août 1969, leg. Bordère (HMNT 15140). — Près Salettes, 3. VIII. 1873, 2600 m, leg. Bordère (HUC 139,090). — Port de la Canan (HUC 116091). — Gedre, 2500 m, Jul. 1878, leg. Bordère (HUC 57020 et 139139). — Ibidem, leg. Grenier, 1859 (HMNT 15139). — Pic Vierge, Juill. 1900, herb. Bordère (HUC 57021).

Dauphiné: Villard d'Arène, leg. J. Gay 1834 (HMNT 15204). — Roches du Laurichard au Col du Lautaret, 17. VII. 1925, leg. H. Guyot (HUC 155820). — La Grave, au dessus du Puy-Vacher, Août 1894, leg. Abbé Guiguet (HUC 139091).

15. A. Granatensis Boiss. ap. DC. Prodr. VII, p. 298 et Voy. bot. Esp. p. 323, t. 95. este o specie asemănătoare la port cu *A. Assoana* şi rudele sale, însă fundamental deosebită de ele prin trihomi. Aceştia sunt mult mai groşi, scurţi, dispuşi la gâtul corolei (Pl. II, fig. 16 a b).

Aria de răspândire Sierra Nevada în Spania, etajul alpin şi nival. Am văzut co-typul colectat acolo de Boissier la 1837 (HMNT. 89857) şi alte exemplare recoltate tot de acolo de Huter, Porta, Rigo (HUC. 56961, HMNT 15227), de Bourgeau (HMNT. 15231 şi 15228 şi HUC 1519334) de E. Hackel (HMNT 15229) şi M. Winkler (HMNT. 15230 şi 15231).

16. A. atrata Lam. încă este o plantă alpină, dar cu un habitus complect deosebit de celea care ne preocupă, având tulpini drepte, înalte şi frunzele de bază lungpeţiolate. Corolele sunt glabre (Pl. I, fig. 17 a şi b).

In Carpaţi nu se găseşte. Pentru aceea este de mirat cum s'a străcurat indicaţia falşă din Hegi (vol. VI, 2, p. 642), că *A. atrata* s'ar găsi în Transilvania (Mţii Porceşti, ai Braşovului, Hunedoarei şi Rodnei). N'are ce căuta în flora României.

Sect. III. Seriphidium.

Din această secţiune nu sunt specii cu habitusul pigmeu şi capitulele relativ mari ca la celelalte Artemisii enumerate mai sus. **A. Vallesiaca** All.

(Syn. *A. maritima* L. subsp. *Vallesiaca* All.) care creşte din văile uscate ale Wallis-ului şi a Văii Aosta din Alpi, prin Crimeea, peste semideşerturile aralo-caspice până în Dahuria şi Altai, are capituli foarte mici, tulpină înaltă şi foliată, deci nu intră în preocupările noastre.

Sect. IV. **Dracunculus.**

A. borealis Pallas, Reise durch versch. Prov. russ. Reich. III. p. 755. tab. Hh fig. 1 (1776). — *A. nana* Gaud. Fl. Helv. V. p. 231 (1829). Este trecută în Hegi, Ill. Fl. v. Mitteleuropa, t. VI. 2. p. 669 ca subspecie la specia colectivă uriaşă : *Artemisia campestris* L., cu centrul genetic aproximativ în regiunile pacifice ale Americei de Nord (?). Monografii americani ai acestui gen, Harvey M. Hall şi Frederic E. Clements *) încă consideră această plantă ca subspecie, printre cele 6 recunoscute de ei cu acest rang dintre cele 17 descrise numai în America de Nord ca „specii", denumind-o: *Artemisia campestris borealis* Pallas.

Este o plantă boreală, (descrisă din Siberia), un element circumpolar arctic-altaic-alpin (vezi şi Ic. Fl. Alp. Plantarum, fiche 429), ajungând în Alpi în timpuri diluviale mai la început. E caracterizată prin toate notele unei plante boreale-alpine: rădăcină perenă cu caudex policefal, capituli mari şi inflorescenţă mai săracă decât celelalte forme de *A. campestris*. In Alpi prezintă două varietăţi morfologiceşte distincte, dar specific inseparabile, care au fost descrise chiar ca specii, înainte de a se cunoaşte identitatea specifică a plantei alpine cu formele boreale din America, Siberia şi Europa de Nord. Acestea sunt: var. *nana* Gaud. [Fl. Helv. V. p. 231 (1829) excl. var. β, pro specie] şi var. *Allionii* (D C.) Beauverd [= *A. nana* var. *racemulosa* Rchb. în Ic. Fl. Germ. Helv. XVI. p. 74. tab. 136 fig. 4, = *A. Norica* Leybold in Flora 1854 p. 370. = *A. borealis* var. *racemulosa* (Rchb.) Fritsch şi var. *Allionii* Dalla Torre et Sarnth]. Receptacolul glabru. Corola florilor marginale scurtă şi glabră, la celea centrale ale discului mai lungă şi deasemenea glabră. (Pl. II, fig. 18 a şi b).

Am văzut din *A. borealis* următoarele exemplare de herbar: Valais, bords du lac de Mattmark, vallée de Saas, alt. 2150 m. leg. Chenevard (HUC 139116). — Tirolia, prope Kals ad montem Grossglockner in rupestribus graminosis montis Gornittschamp, solo schistoso, 2700 m, leg. Huter, Fl. Exs. Austro-Hung. No. 2257 sub var. *racemulosa* (HUC 41821, Herb. Borza). — Teuschnitz, R. Huter, 1853 (HMNT 15276). — Tirolia, prope Kals ad montem Grossglockner in valle Teuschnitz sub rupe Bretterwand, solo schistoso, 1900—2000 m. leg. Huter. Fl. Exs. Austro-Hung. No. 2256 sub var. *nana* (HUC 41822, Herb. Borza). — Sonnige Abhänge am Kuntten in Keia 2300—2600 m, leg. Treffer (HUC 139115 şi 139114). — In den Offnen im Aernerthal, Dr Lagger (HMNT 1 274). — Alpen bei Pregratten

* The phylogenetic method in Taxonomy, the North American species of Artemisia, Chrysothamnus and Atriplex. Washington, 1923, p. 120 et sequ.

im Pusterthale, Kerner (HMNT 15275). — Kals, am bösen Weiblein Thonschiefer. Aug. leg. Huter (HMNT 89861, 15146, 15145). — Tirol. austr. — orient., distr. Windisch-Matrei in loc. arenosis petrosis in Dorferalpe in Praegratten, sol. schist. 6—7000', Iul. 1873, leg. Ausserdorfer (HUC 57056). — Zermatt, 7. VIII. 1856, leg. Muret (HUC 57055).

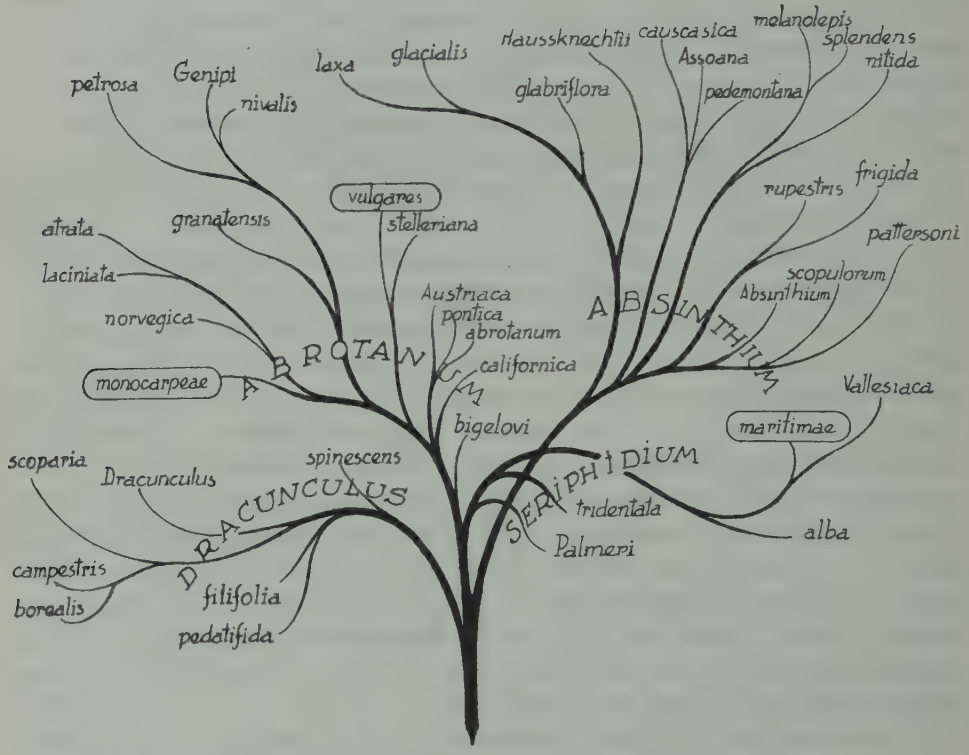


Fig. 1.

Legături filogenetice presupuse între grupele şi speciile principale (în primul rând celea tratate aici). După Hall et Clements şi Gams, complectate de Borza.

Mutmassliche phylogenetische Zusammenhänge zwischen den Hauptgruppen und Arten der Artemisien (besonders der im Text behandelten). Nach Hall und Clements, sowie Gams, ergänzt von Borza.

In baza caracterului corolelor accentuat în mod deosebit în studiul de faţă, putem complecta şi rectifica ici-colo arborele filogenetic propus de Hall şi Clements (opere citato), emendat de Gams în Hegi (o. c.). Schiţa alăturată reprezintă legăturile filogenetice probabile care rezultă ca un corolar din acest studiu.

ARTEMISIA CAUCASICA, NEBST KRITISCHEN BEMERKUNGEN ÜBER EURASIATISCHE HOCHGEBIRGSARTEMISIEN

(Zusammenfassung).

Als Ausgangspunkt der vorliegenden Artemisia-studien diente die eingehendere Bearbeitung der in der Dobrogea vorkommenden *Artemisia caucasica*, deren nächststehende Arten eurasiatische Hochgebirgspflanzen sind. Die kritische Revision des Herbarmaterials der Sammlungen von Cluj, dann derjenigen von Paris, Museum d'Histoire Naturelle und Zürich, Bot. Museum der Universität und des Polytechnikums*) — deren Leiter ich meinen verbindlichsten Dank ausspreche, — ergaben manche neuen Gesichtspunkte und Daten, nebst neuen Arten und Formen, die ich hiemit veröffentliche. Von den bekannten westeuropäischen Arten werden alle Standorte, die in den hiesigen Herbarien vertreten sind, aufgezählt.

Eine kritische Bearbeitung der gesammten Gattung fehlt noch derzeit. Hall u. Clements gaben eine ziemlich eingehende Analyse der nordamerikanischen Arten, Fritsch derjenigen der Alpen und Gams in Hegi, Illustrierte Flora, derjenigen von Mitteleuropa und der Nachbargebiete. Alle diese Neubearbeitungen, wie auch die allermeisten Florenwerke, haben die Besser'sche, über 100 Jahre alte Einteilung in 4 Sektionen beibehalten, obwohl sie kaum eine natürliche-phylogenetische ist,da sie ausschliesslich auf der Morphologie des Blütenstandes beruht. Umsoweniger ist der weitere Ausbau eines natürlichen Systems der eurasiatischen Arten vollendet. Vorliegende Studien gruppieren die ausdauernden, niedrigen Halbsträucher vom Typus der Edelrauten nach den schon bekannten morphologischen Eigenschaften, berücksichtigen aber in höherem Maase die Beschaffung der Haarbekleidung der Pflanze und besonders die Behaarung der Blütenkronen und der Fruchtknoten. Die Trichome der Hochgebirgsartemisien können in wenigstens drei Gruppen eingeteilt werden — was die Dicke und Länge anbetrifft — und legen am deutlichsten die genetische Herkunft dieser Gebirgsarten von derjenigen niederer Regionen dar. Die Behaarung der Blumenkronen ist für die einzelnen Arten auch sehr bezeichnend, ermöglicht aber eine genaue Unterscheidung auch von niederen systematischen Einheiten. Es scheint eines der sensibelsten äusseren Merkmale der angehenden spezifischen Separationen zu sein, die mit der Zerklüftung der Areale auffallend übereinstimmen. Es scheint, dass selbst Hall und Clements dieses Merkmal viel zu gering geschätzt haben (siehe S. 57, die Gesamtart *A. norvegica*).

Die Gattung *Artemisia* scheint eine Alte zu sein, deren Entstehung und erste Spaltung in den Grundtypen, auch in Gebirgsarten, sich in der neogenen ersten Steppenperiode vollziehen musste. Eine neue und vielgestaltige Entwicklung, aber auch eine überwältigende Verbreitung der Artemisien, sowohl in

*) Literatur oder Pflanzenmaterial verdanke ich noch dem Naturhistorischen Museum-Wien, dem Botanischen Museum der Universität Zürich und den Herrn Prof. K. Fritsch (Graz) und Prof. C. Cappelletti (Torino).

der alten wie auch in der neuen Welt, brachte die grosse Steppenperiode des Diluviums mit sich. Die merkwürdige Zerklüftung der heutigen disjunkten Areale kann während der Klimaänderungen des Postdiluviums entstanden sein, die vielleicht auch die Entstehung der Lokalrassen, endemischen Kleinarten herbeiführten.

Sect. Absinthium.

Artemisia caucasica Willd. Es wird die dichte Behaarung des Blumenkronensaumes der zentralen Blüten hervorgehoben (Siehe Tafel II. Fig. 1 u. T. III.). Verbreitung: Vom östlichen Kaukasus hier Hochgebirgsart — bis in die Dobrogea, wo sie eine Steppenpflanze der Meeresgestade am Capul Caliacra ist und vielleicht auch als Reliktpflanze der alten vordiluvialen Dobrogea-Krimeischen Gebirgskettenflora in der Norddobrogea anzusehen ist.

A. Assoana Willk. ist nächstverwandt und kommt ausser dem südöstlichen und östlichen Spanien auch im nordafrikanischen Marokko vor. Die Blumenkronröhre der inneren Blüten ist am Rande dichtwollig behaart, ist aber der ganzen Länge nach spärlicher behaart. Merkwürdigerweise sind auch die weiblichen Randblüten ebenso behaart, was eine nette Separation dieser Art von *A. caucasica* und der nächstfolgenden bedeutet (Taf. II. Fig. 2 u. Taf. IV).

A. pedemontana Balb. ist ein Endemismus der Val Macra in Piemont, die Willkomm von der vorigen scharf unterscheidet, dessen Blumenkronen behaart sind, und zwar: die zwittrigen inneren Blüten nur am oberen Saume langbehaart, die weiblichen äusseren Blüten am unteren Teile der Blumenkrone. (Taf. II. Fig. 3 u. Taf. V).

A. nitida Bert. ist ein Ostalpen-element. Die längliche Blumenkrone der hermaphroditen Blüten ist kaum am oberen Saume spärlich behaart. Die Haare des Receptaculum's sind kurz und dick. (Taf. II. Fig. 4).

A. melanolepis Boiss., aus den persischen Hochgebirgen, hat sicher verwandtschaftliche Beziehungen zu den vorigen Arten, da es langbehaarten Blütenstandboden und am Saume spärlichbehaarte Blumenkronen besitzt. (Taf. II. Fig. 9).

A. splendens Willd., die wir im Herbar nicht haben, soll nach Boissier die Form niederer Regionen von der vorigen Art darstellen.

A. laxa (Lam) Fritsch ist ein alpines Element, das auch in die Pyrenaeen, Apenninnen und herzegowinisch-montenegrinischen Gebirge hineinreicht. Es hat, gemeinsam mit den zwei folgenden, vollkommen nackte Blüten. (Taf. II. Fig. 6).

A. glacialis×laxa (*A. Seileri* O. Wolf), in den Zentralalpen bekannt.

A. glacialis L., eine Charakterart der Westalpen, besonders der trockenen Valle d'Aosta, stellt eine alte, wenigstens interdiluviale Gletscherbodenpflanze dar. (Taf. II. Fig. 5).

Die Vermutung von Gams in Hegi, dass sie oder die *A. nitida* mit *A. Genipi* sich kreuzend die *A. laxa* hervorgebracht habe, kann durch die Morphologie der Blüten nicht bestätigt werden, wenigstens fehlt jegliche

Behaarung des Fruchtknotens bei *A. laxa* und *A. glacialis*, wie auch bei *A. nitida*, and kommt nur bei *A. Genipi* vor.

A. Haussknechtii Boiss., die ich von Charkow (Süd-Russland) sah, hat zwar ganz kahle Blüten, ist aber von den bisher genannten alpinen Artemisien grundaus verschieden, denn die Behaarung der Pflanze besteht aus sehr dünnen, krausen Haaren. (Taf. II. Fig. 10).

A. glabriflora Borza ist eine neue Art, aus dem Altai-gebirge, das in die Verwandtschaft der kahlblütigen alpinen Artemisien gehört. (Taf. II. Fig. 11).

A. rupestris L. und **A. frigida** Willd, mit ihren hohen Wuchsformen können uns hier nicht beschäftigen. Ihre Blumenkronen sind ganz kahl (Taf. II. Fig. 7. u. 8).

Sect. Abrotanum.

Die alpinen Arten dieser Sektion, — gekennzeichnet durch die kahlen Böden des Blütenstandes —, zeigen eine mutmassliche Affinität zu den Edelrauten der vorigen Sektion, was besonders durch die Behaarung der *A. nitida* etc. zum Vorschein kommt.

A. Genipi Weber der Gesamtalpen hat behaarte Fruchtknoten, ist aber von allen durch die dunkelgefärbten Blumenkronen verschieden. (Taf. II. Fig. 15). Die als nächstverwandt angegebene **A. nivalis** Br.-Blanquet kenne ich nicht.

A. petrosa (Baumgt.) Jan. Unterscheidet sich von *A. Genipi* weitgehend, trotz der äusseren, habituellen Ähnlichkeit, durch die ungefärbten und bedeutend behaarten Blumenkronen und gleichfalls behaarten Fruchtknoten. Die weitverbreitete Art — wie *A. laxa*, von den Pyrenäen bis Montenegro, aber auch in den Karpathen —, kommt in den disjunkten Arealen in mehreren geographischen Kleinarten vor, die ich im rumänischen Texte, besonders auf Grund der Blütenbehaarung, in subsp. **carpatica** Borza, subsp. **eriantha** (Ten.) Borza, subsp. **durmitorensis** Borza, subsp. **Villarsii** (G. G.) Borza unterschieden habe. (Taf. II. Fig. 12—14).

A. Granatensis Boiss., eine west-mediterrane Art, die der *A. caucasica* und *A. Assoana* habituell sehr ähnlich ist, zeigt sich durch die dicken und kürzeren Haare des Blumenkronensaumes von Grund aus verschieden. (Taf. II. Fig. 16).

A. atrata Lam., aus den West-u. Zentralalpen, hat keine gedrungene Chamaephytenwuchsform, kann auch keinen phyletischen Zusammenhang mit den Alpenrauten haben. Sie kommt in den Südkarpathen überhaupt nicht vor, wie Hegi (VI, 2, p. 642) irrtümlicherweise angibt. (Taf. II. Fig. 17).

Sect. Seriphidium.

A. Vallesiaca All. ist zwar ein Diluvial-steppenrelikt in der warmen Wallis, ist aber keine echte Alpenpflanze, sondern eine Abart der pontischen Steppenpflanze *A. maritima*..

Sect. Dracunculus.

A. borealis Pallas ist eine circumpolare arktisch-alpine-altaische Hochgebirgspflanze, die genetisch offenbar zu *A. campestris* L. gehört. (Taf. II. Fig. 18).

Die mutmasslichen Verwandtschaftskreise der besprochenen Arten gibt die Skizze am Ende des rumänischen Textes.

EXPLICAŢIA PLANŞELOR — ERKLÄRUNG DER TAFELN

Pl. II.

Flori centrale hermafrodite (celea mai groase) şi marginale pistilate (celea mai subţiri) dela următoarele specii de *Artemisia:*

Hermaphrodite Zentralblüten (die dickeren) und weibliche Randblüten (die schmäleren) der folgenden *Artemisia*-Arten:

1 a, b. *A. caucasica* (Romania, Dobrogea, leg. Borza et Nyárády).
1 c. *A. caucasica* (Capadocia, leg. Balansa).
2 a, b. *A. Assoana* (Hispania, leg. Reverchon).
3 a, b. *A. pedemontana* (Italia, Piemont, Val Macra, leg. Rignon).
4 a, b. *A. nitida* (Tirol, Judicaria, Fl. Austr.-hung. 2671).
5 a, b. *A. glacialis* (Mt Cenis, leg. Cosson).
6 a, b. *A. laxa* (Tirol, Gossenpass, leg. Kerner).
7 a, b. *A. rupestris* (Öland, Borholm, leg. Rysledt).
8 a, b. *A. frigida* (Siberia, Tobolsk, leg. Skalozubow).
9 a, b. *A. melanolepis* (Persia, Demavend, leg. Bornmüller).
10 a, b. *A. Haussknechtii* (Rossia, Charcow, leg. Schirajewsky).
11 a, b. *A. glabriflora* (Asia centr., leg. Chaffaujon).
12 a, b. *A. petrosa* subsp. *eriantha* (Abruz., Herb. norm. 4127).
13 a, b. *A. petrosa* subsp. *carpatica* (Romania, Mt. Ţarcu, leg. Nyárády).
14 a, b. *A. petrosa* subsp. *Villarsii* (Pyrenei, Port de la Canne, leg. Bordère).
14 c. *A. petrosa* subsp. *durmitorensis* (Montenegro, Mt. Cirova, leg. Murajev).
15 a, b. *A. Genipi* (Tirol, Mt. Finsterstern, Fl. Austr.-hung. 2263).
15 c, d. *A. Genipi* (Tirol, Ortlergruppe, Sulden, leg. Sterneck).
16 a, b. *A. granatensis* (Hispania, Granada, leg. Boissier).
17 a, b. *A. atrata* (Dauphiné, Le Lautaret, leg. Wolf).
18 a, b. *A. borealis* (Tirol, Grossglockner, Fl. Austr.-hung. 2256).

Toate figurile mărite de 10—15 ori. — Alle Figuren sind 10—15 fach vergrössert.

Pl. III.

Artemisia caucasica (Romania, Dobrogea, leg. Borza et Nyárády). Habitus

Pl. IV.

Artemisia Assoana (Hispania, Albarracin, leg. Reverchon). Habitus.

Pl. V.

Artemisia pedemontana (Italia, Val. Macra, leg. Rignon). Habitus.

GALINSOGA PARVIFLORA CAV. ŞI G. ARISTULATA BICKN. ÎN ROMÂNIA

De

V. HOMEIU (Cluj).

Galinsoga parviflora Cav. a fost introdusă în Europa din Peru şi cultivată în grădinile botanice din Madrid şi Paris la 1794, după datele ce găsesc în Hegi. De aci a fost descrisă de Cavanille.

In stare sălbatecă e citată pentru prima dată în Europa de K. Mertens la 1797 din Bremen. In 1807 o semnalează E. Hallier în Polonia în apropiere de Bydgoszcz, Poznan etc. La 1820 e semnalată în Tirolul de Sud, iar în 1850 în jurul Vienei. Boller o semnalează în 1856 la Bratislava. In Italia e cunoscută din 1844, iar în Elveţia la 1854. In 1870 e citată din Serbia şi în 1872 din Rusia. In Franţa e citată dela Strasbourg şi Metz cam la 1850, iar în jurul Parisului în 1910, pentru ca dela 1918 semnalările să fie tot mai numeroase.

In România o semnalează Schur la 1865—66 din jurul Braşovului şi a Sibiului din Transilvania, în 1893 o semnalează Simonkai în Banat din jurul Aradului, în 1917 Al. Borza o găseşte ajunsă până în inima Mţilor Apuseni. In Moldova e citată de Grecescu dela Tecuci şi din Muntenia de Iacobescu (în Grecescu Supl.) din jurul Mănăstirii Suzana (jud. Prahova cam între 1906—8. Prin urmare Hegi G. şi D-na Majdecka-Sdriarska greşesc afirmând că din Vechiul Regat nu era cunoscută înainte de 1915. In Basarabia e cunoscută încă din 1877. Incepând din 1900 semnalările sunt din ce în ce mai numeroase. Din provinciile României Mari e necunoscută până acum numai din Dobrogea, iar din ţările vecine numai din Bulgaria.

Astăzi *G. parviflora* Cav. e una din buruienile cele mai comune dela noi din ţară. Plecată din partia veche a porumbului, l'a întâlnit din nou în Europa şi a legat cu el o tovărăşie credincioasă, de sprijin împotriva plantelor băştinaşe. O întâlnim mai ales prin văile umede şi răcoroase prin porumbişti, prin plantaţiunile de cartofi şi mai rar prin alte sămănături sau pe lângă garduri, drumuri şi cărări. Această extraordinară răspândire s'a făcut în ultimele trei decenii şi mai ales dela războiul mondial încoace. Ţăranii o cunosc şi o numesc: busuioacă (la Zlatna), busuiocească (în jud. Cluj), mierea-porcului (la Telciu jud. Năsăud), strugurei şi busuiocul-dracului (în Bucovina), buruianărea şi lipicioasă (în Moldova).

Thellung în „Über die in Mitteleuropa vorkommenden Galinsoga-Formen" crede că *G. parviflora* s'ar fi răspândit în Europa din exemplarele

cultivate în grădinile botanice. Nu-i exclus însă ca această plantă să fi ajuns pe continentul european direct din America, aşa cum a venit în Anglia, pe calea transporturilor maritime şi să fi debarcat în Germania de N., unde găsind un climat umed şi răcoros s'a înmulţit repede şi s'a răspândit dela N. la S. şi dela E. la W. Această presupunere concordă cu datele semnalărilor acestei plante în diferitele centre din Europa. Dacă Thellung are dreptate, atunci dece în jurul Parisului e semnalată abia în 1910 ca plantă sălbătecită, pentruca dela această dată să devină frecventă şi aci, pe când în Germania e citată încă din 1797.

Cât priveşte drumul pe care l-a urmat această plantă pentru ca să ajungă şi să se răspândească la noi în ţară sunt mai multe posibilităţi: In Transilvania a putut veni din Austria şi Ungaria, sau mai probabil e că a coborât din Polonia prin Galaţi şi Bucovina mergând pe cursul văilor dela poalele Carpaţilor. Aceasta e calea sigură pentru Moldova şi Basarabia. In Oltenia şi Muntenia a putut veni pe cursul Dunării, pentruca dela Turnu-Severin să cucerească mai întâi poalele sudice ale Carpaţilor Meridionali şi apoi să coboare şi în Câmpie. Foarte uşor însă a putut ajunge aci şi din Transilvania trecând prin punctele mai joase ale Carpaţilor şi mai ales pe cursul râurilor, cum e Oltul.

Galinsoga aristulata Bick. a luat drumul pribegiei în Europa cu mult mai târziu şi e mai rară. Ca plantă sălbătecită e semnalată primadată lângă Breslau în Prusia la 1878, apoi la Hamburg în 1892, în Austria la 1902, în Elveţia la 1917, în Franţa la 1928, în Polonia la 1898, în Ungaria la Budapesta în 1932. Prin urmare drumul e cam acelaş pe care l'a urmat şi *G. parviflora*.

In România am găsit-o pentru prima dată în 5 Iul. 1933 în gara Năsăud, pe malul drept al Someşului în dreptul Năsăudului şi în Năsăud pe str. Grănicerilor. La Cluj am găsit-o chiar în Grădina Botanică a Universităţii. Notez că în Grădină n'a fost cultivată până acum niciodată. Incă din iarnă D-nul Prof. Al. Borza mi-a atras atenţia asupra articolului D-nei Majdecka-Zdziarska despre aceste două Galinsoge, îndemnându-mă să le urmăresc şi la noi în ţară. Controlând tot materialul de Galinsoga, pe care-l avem în herbarul Universităţii, m'am convins că dela noi din ţară n'a adunat-o până acum nimeni. După informaţiunile pe cari le-am primit dela D-nul Jouvet planta din Polonia dată de D-na Majdecka-Zdziarska drept *Galinsoga hispida* Benth. în realitate e *Galinsoga aristulata* Bickn., întrucât *G. hispida* Benth. = *G. brachystephana* Regel are flori purpurii. Sigur planta găsită de mine e *Galinsoga aristulata* Bick. (syn cu *G. parviflora* Cav. var. *hispida* DC, non Benth.).

Galinsoga aristulata Bick. se distinge de *G. parviflora* Cav. uşor şi dela prima vedere, fiind acoperită de tulpină, pe ramuri şi ambele feţe ale frunzelor cu peri mari, chiar aspri. Frunzele sunt mai mari decât la *G. parviflora*, mai late în raport cu lungimea şi mai pronunţat dinţate. La *G. par-*

viflora perii lipsesc sau dacă se află atunci se găsesc numai pe pedunculii inflorescenţelor sau mai rar pe nervurile de pe faţa inferioară a frunzelor, dar şi în acest caz sunt foarte mici şi moi. Frunzele sunt lipsite de peri şi crenat dinţate.

Prin descoperirea acestei plante flora noastră ruderală s'a înbogăţit cu un nou cetăţan ce se va înpământeni, fiind dotat cu multă vigoare. Ca staţiune preferă locurile puternic însorite şi se găseşte pe lângă garduri sau la marginea plantaţiunilor.

GALINSOGA PARVIFLORA CAV. UND. G. ARISTULATA BICKN. IN RUMÄNIEN

(Zusammenfassug)

Galinsoga parviflora Cav. wurde aus Rumänien zum ersten Male von Schur in Siebenbürgen bei Braşov (Kronstadt) und Sibiu (Hermannstadt) im Jahre 1866 angegeben. Simonkai findet sie 1893 im Banat in der Umgebung von Arad, Al. Borza findet sie 1917 in den Tälern im Herzen der Munţii Apuseni. Seit 1920 wurde sie immer häufiger in Siebenbürgen angetroffen. Im Altreich ist sie seit 1906—8 bekannt: Grecescu zitiert sie in der Moldau von Tecuci und Iacobescu in Muntenien bei Mănăstirea Suzana (distr. Prahova). Da *G. parviflora* in Bessarabien schon seit 1877 erwähnt ist, glaube ich dass sie in der Bukowina und Moldau noch viel früher aufzufinden war, von wo aus sie dann auch nach Bessarabien kam. Von den Provinzen Rumäniens ist sie, bis heute, nur in der Dobrogea, in den Nachbarländern nur noch in Bulgarien unbekannt. *Galinsoga parviflora* Cav. hat sich in Rumänien in den letzten drei Jahrzehnten und hauptsächlich nach dem Kriege verbreitet.

Man findet sie überall, in Maisfeldern, Kartoffelfeldern und seltener in anderen Pflanzungen. Sie zieht feuchte und kühle Plätze vor, während in trockenen un wärmeren Gegenden man sie seltener findet.

Galinsoga aristulata Bickn. ist in Europa seltener. Die Pflanze ist genau wie *G. parviflora* eingewandert und hat sich wie diese von N. nach S. verbreitet. Von den Nachbarländern Rumäniens ist sie bis heute nur aus Ungarn (Degen 1932) und Polen (1930) bekannt.

Nach den Anweisungen vom Herrn Prof. Al. Borza habe ich die Galinsogen Rumäniens näher betrachtet. So fand ich *G. aristulata* Bickn. zum ersten Male im Nord-Osten Siebenbürgens, am Fusse der Karpathen neben der kleinen Stadt Năsăud, am 5. Iuli 1933 und im selben Sommer bei Cluj. Da *G. aristulata* Bickn. stark besonnte Standorte liebt, wird sie vielleicht bald eine der gewöhnlichsten Unkräuter werden und besonders in den mehr südlich gelegenen Gegenden, wo *G. parviflora* seltener vorkommt.

Wenn wir Schritt für Schritt, chronologisch die Wanderung der *G. parviflora* în Europa betrachten, scheint mir, dass sie in Europa direkt durch

Überseetransport eingeführt worden ist. Im Norden Deutschlands hat sie ein günstiges, feuchtes, kühles Klima und von hier aus hat sie sich rasch südlich und östlich verbreitet. Die Behauptung Thellungs, dass sie aus den in den botanischen Gärten gepflegten Exemplaren verwilderte, rechtfertigt nicht den Weg, welchen die Pflanze durchmachte.

Nach dieser Ansicht hätte sie zuerst in Frankreich oder Spanien verwildert erscheinen müssen, wo sie zuerst angepflanzt wurde (1794). In Frankreich aber findet man sie erst seit dem Jahre 1910 in der Umgebung von Paris und ist seither immer öfters zitiert worden, in Deutschland aber ist sie sogar seit 1797 und in Polen seit 1820 angetroffen worden.

BIBLIOGRAFIE – ZITTIERTE LITERATUR

Borza Al., Die Vegetation und Flora Rumäniens. Guide de la sixième Excursion Phytogéographique Internationale. Roumanie 1931, p. 26.

„ Oaspeţi nechemaţi în flora noastră. Unirea, Blaj, an. XVI, 1917, p. 1.

„ Notiţe etnobotanice. Numiri populare de plante. Bul. Grăd. Bot. Univ. Cluj, IX, 1931, p. 52.

Burollet P., Remarques sur quelques Synanthères adventices. Bul. de la Soc. Bot. de France, LXXXVI, 1929, p. 758.

Degen A., Magyarország egy uj gyomnövénye. Magy. Bot. Lap. XXI, 1932, p. 146.

Grecescu D., Suplement la Conspectul Florei Române. 1909, p. 84.

Hegi G., Illustrierte Flora von Mittel-Europa. Bd. VI, p. 523

Jouvet P., Une nouvelle plante introduite: Galinsoga aristulata Bicknell. Bull. de la Soc. Bot. France, t. LXXV, 1928, p. 967.

„ Histoire d'une plante introduite: Le Galinsoga parviflora Cav.

Majdecka-Zdziarska, Zoltlica drobnokwiatowa i zoltlica owlosiowa. — *Galinsoga parviflora* Cav. *et G. hispida* Benth. Sep. ex Bull. de l'Académie Polon. des Sc. et des Lettres. Serie B. 1929.

Moesz G, Néhány bevándorolt és behurcolt növényünk. Botanikai Közlemények. t. VIII, 3 füz., p. 136.

Panţu Z., Plantele cunoscute de poporul român, ed. II, p. 9, 40.

Petrescu C., Contributions pour la Flore de la Moldavie. Bull. de la Sect. Scient. de l'Académie Roumaine, t. IV. No. 9, p. 355.

Schur F., Enumeratio plantarum Transsilvaniae. 1866, p. 316.

Simonkai L., Arad vármegye és Arad szabadkirályi város természetrajzi leirása. 1893, p. 165.

„ Enumeratio florae transsilvanicae vasculosae critica. 1886, p. 307.

Soó R., Geobotanische Monographie von Kolozsvár. 1927, p. 116.

„ Beiträge zu einer kritischen Adventivflora des historischen Ungarns. Botanisches Archiv, Bd. XIX, Heft 5—6, 1927, p. 360.

EIN FUNDORT VON LINARIA ALPINA (L.) MILLER IN DEN RUMÄNISCHEN KARPATHEN

Von

HEINRICH WACHNER (Braşov)

Im Quellgebiete des Valea lui Ioan genannten Nebentälchens des Dâmboviţaoberlaufes strecken sich von den grossartigen, hohen Kalkwänden der Piatra Craiului-Westseite ausgedehnte Schutthalden talwärts. Die grösste dieser Schutthalden wird von hier weidenden siebenbürgischen Schafhirten „Moara dracului", Teufelsmühle genannt.

Auf dieser Kalk-Schutthalde in etwa 1600 m Höhe entdeckte ich am 28. Juli 1933 zahlreiche, zerstreute, mit losem schlaffem Stengel den Schutt überkriechende, blühende Pflänzchen von *Linaria alpina* (L.) Miller in Gesellschaft von *Papaver Kerneri* Hay., *Galium sudeticum* Tausch., *Sedum atratum* L., *Arabis alpina* L., *Thymus pulcherrimus* Schur, *Hesperis matronalis* L. var., *candida* Kit.

Auch auf anderen Schutthalden zwischen Moara dracului und der ehemaligen Landesgrenze am Mt. Tămăşelu fand ich *Linaria alpina.*

Die Entdeckung dieses *Linaria alpina* — Standortes hat besondere Bedeutung, da von neueren Autoren das Vorkommen dieser Pflanze in den Karpathen bestritten wird. In Baumgarten[1]) werden zwar Standorte dieser Pflanze vom Bucegi, Munţii Braşovului (Kronstädter Gebirge) erwähnt, jedoch bemerkt Simonkai[2]): „sed in herbario ejus deest, nec recentius ab ullo scrutatori inventa"[3]). F. Pax[4]) suchte diese Pflanze vergeblich an den von älteren Autoren in den Westkarpathen, Nordkarpathen und Siebenbürgen angegebenen Standorten, und Hegi[5]) schreibt „Linaria alpina ist für die Karpathen zu streichen".

Den von mir entdeckten Standort von *Linaria alpina* erreicht man am bequemsten als Tagespartie von der Schutzhütte des SKV beim Hegerhaus Plaiul foii (849 m.) im Tal der Bârsa Grosetului. Man folgt von hier aus dem auf der 1 : 75,000 Karte angegebenen Hirtenpfade, der aus dem Tămăşelultal

[1]) Enumeratio stirpium Magno Transsilvaniae Principatui etc. Vindobonae, 1816, v. II, p. 204.

[2]) Enumeratio florae Transsilvanicae vasc. critica, Budapest, 1886, p. 418.

[3]) Diese Behauptung Simonkai's ist falsch, denn es sind im Herbarium Baumgartenianum des Botanischen Museums von Cluj zwei Spannbogen *Linaria alpina* vorhanden, mit No. 10,916 und 1066 bezeichnet, die zwar keine Fundortsangabe besitzen — wie viele Baumgarten'sche Pflanzen, — aber, besonders No. 1066, reich aufgelegt sind, und nur aus Baumgarten's eigener Ausbeute stammen können. Adnot. Al. Borza.

[4]) Grundz. d. Pflanzenverbreitung in den Karpathen, vol. II, Berlin 1908, p. 155, 169, 220.

[5]) Ill. Flora von Mitteleuropa, Bd. VI. 2, p. 1360.

nach SW am Bergrücken hinanführt zu Kote 1406 m. der ehemaligen Landesgrenze, dann geht man am Tămăşelul-Rücken entlang nach SO zu den unter den grossartigen Felswänden gelegenen Schutthalden, wo man Linaria alpina findet.

Descoperirea din nou a plantei Linaria alpina în Carpaţii româneşti.

(Rezumat).

Această plantă a fost găsită la 28 Iulie 1933 pe grohotişul numit „Moara dracului", care se întinde la poalele Pietrii Craiului în regiunea isvoarelor Valea lui Ioan, în cursul superior al Dâmboviţei, la cca 1600 m. altitudine. Şi pe grohotişele dintre Moara Dracului şi Muntele Tămăşelu se găseşte această plantă, care a fost pentru prima oară indicată în Flora Transilvaniei de J. Baumgarten, dar a fost ştearsă de Simonkai, care afirmă, greşit, că nu a găsit-o în herbarul său, precum şi de Pax şi Hegi. (Referat A. B.)

MIMULUS MOSCHATUS ŞI GUTTATUS ÎN FLORA ROMÂNIEI.

De

AL. BORZA (Cluj).

1. **Mimulus moschatus** Dougl. este o plantă a Americei de Nord. Douglas a descris-o (în Lindl. Bot. Reg. pl. 1118. 1828) din Statele Unite, de lângă fluviul Oregon, dela fortul Vancouver. După cea mai nouă monografie a genului de A. L. Grant[1]), specia aceasta este răspândită în regiunea muntoasă din Montana şi Columbia Britică până în California de Sud. Se şi cultivă foarte mult în grădinile din America şi Europa ca plantă de ornament, pentru mirosul ei plăcut de moşus (moscat) şi pentru florile galbene şi de un colorit viu. Din culturi evadează uneori şi se sălbăticeşte, încuibându-se mai mult sau mai puţin permanent în staţiunile ce-i convin, ţermuri de pâraie, coaste umede etc.

Astfel s'a aclimatizat desăvârşit, după Hegi[2]), în Saxonia şi Boemia, s'a găsit şi în Pfalz, în Bavaria, în Alsacia şi Elveţia. Ca plantă întâmplător scăpată din culturi a fost semnalată adesea din Europa Centrală.

Dela noi n'a fost încă semnalată, pe cât ştiu. Pentru aceea găsesc că este de interes fitogeografic aflarea acestei plante în România, în Munţii

[1]) A monograph of the genus Mimulus. Annals of the Missouri Botanical Garden, Vol. 11, 1924, p. 223.

[2]) Ill. Flora von Mitteleuropa, vol. VI, 1., p. 38 şi vol. VI .2., p. 1360.

Apuseni. Coborând de pe culmile Padeş-Bătrâna la Gârda de sus pe Arieş (jud. Turda), în domeniul fagului şi al molidului la 790 metri, am găsit la 30 August 1933, împreună cu fiica mea Veturia, stud. şt. nat., această plantă. Creşte în abundanţă într'un şanţ prin care curge o şuviţă de apă rece. Pare cu totul statornică şi încetăţenită.

Planta noastră corespunde la diagnoza şi descripţia speciei *Mimulus moschatus* Dougl. var. *sessilifolius* Gray, Syn. Fl. N. Am. ed. 2. 2[1] Suppl. p. 447, 1886 (Syn. *M. inodorus* Greene în Bul. Calif. Acad. Sci. 1, 119. 1885). Frunzele superioare sunt aproape sesile cu bază îngustată, cele inferioare foarte scurt-peţiolate; pedicelii sunt divaricaţi, elongaţi, aproape cât frunzele de lungi; dinţii caliciului sunt inegali. Plantele noastre nu au miros, ceeace obvine mai des la această varietate. Dovadă şi numele de *M. inodorus* dat de Greene.

2. **Mimulus guttatus** DC. Cat. Hort. Monsp. 127, 1813 (Syn. *M. luteus* L. Donn. in Sim's Bot. Mag. pl. 1501, 1812, non L. Sp. pl. ed. 2. p. 884. 1763). Această specie este comună prin locuri umede în America de Nord, din Montana până la Mexicul de Nord, Alasca şi California. Ca plantă adventivă se întâlneşte mai des ca precedenta în Europa şi Zeelanda nouă (vezi Grant şi Hegi l. c.).

Comunicând dlui E. I. Nyárády descoperirea plantei precedente, îmi spune că d-sa a găsit pe *M. guttatus* la 1901 în şanţurile umede dela Niraşteni (acum Ungheni, magh. Nyárádtő), jud. Mureş, deşi nu o mai păstrează în herbar. Public cu permisiunea D-sale acest dat, pentru a fixa şi această nouă plantă adventivă a florei României.

Mimulus moschatus und guttatus in der Flora Rumäniens.

(Résumé).

1. *Mimulus moschatus* Dougl. wurde vom Verfasser und seiner Tochter im Siebenbürgischen Erzgebirge, bei Gârda de sus, im Fichten-und Rotbuchengürtel (790 m) entlang eines Grabens mit frischem, kalten Wasser, am 30 Aug. 1933 gefunden. Es scheint da, am oberen Laufe des Arieş Flusses, völlig eingebürgert zu sein. Das ist die erste Angabe aus Rumänien. In Mitteleuropa ist sie vielerorts eingebürgert und noch mehr vorübergehend werwildert aufgefunden worden (siehe bei Hegi).

2. Herr E. I. Nyárády teilt mir mit, dass er im Jahre 1901 *Mimulus guttatus* DC. bei Niraşteni, unweit Târgu Mureş, in einem Graben werwildert aufgefunden hat.

Beide Pflanzen gelten als neue Adventivelemente der rumänischen Flora.

PELORIA LA KICKXIA SPURIA (L.) DUNN. DIN ŢINUTUL CLUJULUI

PELORIE BEI KICKXIA SPURIA (L.) DUNN. AUS DER UMGEBUNG VON CLUJ

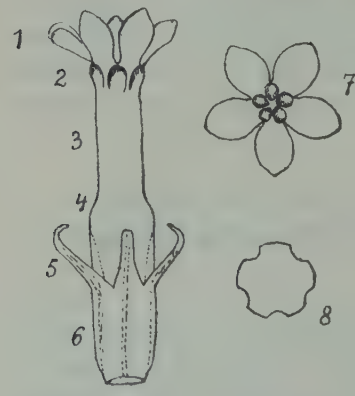
(Cu o figură).

De

E. I. NYÁRÁDY (Cluj)

In ziua de 10 Oct. 1933 mi-a bătut la ochi pe câmpul cultivat lângă pârâul „Füves patak", cam la $1^1/_2$ km. de comuna Chintău lângă Cluj un exemplar de *Kickxia spuria* cu o floare foarte ciudată, asemănătoare cu floarea de Primula. După cercetarea mai de aproape am văzut îndată că am de a face cu o pelorie interesantă.

In ceeace priveşte forma şi mărimea peloriei la planta mea era de tot deosebită de florile normale şi semăna mai mult cu o floare de *Primula* (Fig. 1.). Caliciul şi pistilul nu se deosebesc de loc de cele dela florile normale. Corola are un tub lung de 16 mm, care se împarte în patru părţi bine vizibile. Deasupra găsim discul corolei de tot regulat, cu 5 lacinii radiante. Gâtul florii este închis întocmai ca la florile Boraginaceelor însă nu prin solzi ci prin 5 invaginări sferice ale tubului. Aceste invaginări se găsesc sub unghiul ce-l formează laciniile corolei, formând pe faţa internă a gâtului corolei 5 mici bulbucături, iar înafară 5 concavităţi. Bulbucăturile glabre închid bine gâtul, iar comunicaţia cu interiorul tubului se face numai printr'o gaură foarte mică. Sub disc vedem tubul constătător din patru părţi: 1. Un tub lung de 5 mm. şi lat de 2 mm. 2. Acesta se continuă într'un alt tub lung de 4·5 mm şi gros de 3 mm. 3. La baza acestui tub din urmă găsim aşezate în formă de stea 5 pinteni tubuloşi, egali, îndreptaţi în sus cc. de 4 mm lungi, încârligaţi la vârf. In faţa pintenilor se găseşte pe peretele tubului câte o adâncitură potrivită cu mărimea pintenilor. 4. Sub pinteni găsim partea inferioară a tubului de o lungime de 4 mm. Corola e peste tot rar şi scurt păroasă. Discul corolei e galben, tubul spre bază devine din ce în ce mai palid. Bulbucăturile sunt de un galben mai închis ca discul. Unul dintre laciniile discului e colorat brun-purpuriu în tocmai ca buza inferioară a florilor normale.



Peloria la *Kickxia spuria* (mărită).
1. Discul corolei. 2. Invaginările. 3—4. Tubul corolei. 5. Pintenii. 6. Partea inferioară a tubului. 7. Limbul corolei privit din sus. 8. Sectiunea transversală a tubului în zona pintenelor.

Din numeroasele flori am găsit numai o pelorie astfel descrisă. Am mai găsit însă încă o floare în formă şi mărime asemănătoare cu celelalte normale ce avea însă 2 pinteni. La această floare neregulată buza inferioară consta numai dintr'o lacinie brun-purpurie, iar cea superioară era însă 4-laciniată. In colţul laciniilor găsim 3 invaginări asemănătoare cu cele descrise mai sus.

Ce priveşte staminele la peloria noastră, ele sunt egale, în număr de 5 şi anterele sunt lipite laolaltă şi ajung până la mijlocul pintenilor.

In România acesta este primul caz de pelorie semnalat la *Kickxia spuria*. In alte ţări însă peloria la *Kickxia* are literatură bogată.*) Peloria s'a constatat pân'acum cam la vre-o 150 specii din diferite familii cu flori zigomorfe. Cât de comună este peloria la *Kickxia spuria* se vede din lucrările lui Vöchting şi Jost. Vöchting a examinat 61.736 de flori de *Kickxia spuria* din cari a găsit 959 ‰ normale şi 41 ‰ anormale. Florile anormale erau unele pelorii iar altele anormale zigomorfe. Jost a găsit şi mai multe anomalii. Din cele 5030 de cazuri citate de el 552 ‰ erau anormale. Vöchting a găsit atât peloria, cât şi anomalia zigomorfiei extraordinar de variabile. Cea mai interesantă e variabilitatea în ce priveşte diviziunile corolei. Discul peloriei poate fi împărţit în 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 sau 9. E interesant, că în cele mai multe cazuri peloria e împărţită după tipul 5. Curba de variabilitate scade apoi brusc dela acest număr spre altele mai mari sau mai mici.

Cazurile de pelorie aflate de Vöchting se pot grupa după cum urmează:

cu 2 diviziuni	3	4	5	6	7	8	9 diviziuni
1 caz	2 cazuri	43	810	52	2	1	1 caz

între cari el a găsit şi a desenat şi cazul meu arătat mai sus. Deasemenea a observat o mulţime de anomalii zigomorfe cu diviziuni de 3–8, cari variază încă în plus prin numărul lobilor buzelor schimbăcioase precum şi prin numărul pintenilor dela o singură floare.

O corolă normală de *Kickxia spuria* Vöchting o notează astfel: $\frac{2}{3}$, 1, va să zică discul are cinci lobi, 2 grupaţi în buza superioară, 3 grupaţi în buza inferioară şi un pinten. Eu însă am găsit că florile normale la exemplarul meu aveau buza inferioară divizată în 2 lacinii brune purpurii, iar cea superioară din 3 lacinii, cu două invaginări sferice în unghiul laciniilor.

---

*) Literatura consultată de mine:

H. Petry in Deut. Bot. Monatschr. X (1892) p. 44.
L. Jost în Biolog. Centralbl. XIX (1899) p. 45... et 185...
H. Vöchting în Jahrb. f. wiss. Bot. XXXI (1898) p. 391–504.
M. G. Beauverd în Bull. de la soc. de Gen. 2 sér. II (1910) p. 179.
H. Schmidt în Beih. z. Bot. Zentralbl. 2. XXVIII (1911) p. 320.
P. Vuillemin în Ann. soc. nat. Paris IX. sér. XVI (1912) p. 187...
Magyar Bot. Lap. 1910 p. 300 et 1914 p. 197.
J. Schweitzer în Pótfüzetek a Term. Közlönyhöz 1914 p. 61...
O. Penzig: Pflanzen-Teratologie. Vol. III (1922) p. 99.

Vöchting constată că şi la cazurile anormale zigomorfe cel mai frecvent e cel cu numărul 5 al diviziunilor. Aceste cazuri le putem grupa în felul următor:

$\frac{5}{4}$	$\frac{4}{1}$,0 pinten	$\frac{4}{1}$,1	$\frac{4}{1}$,2	$\frac{4}{1}$,3	$\frac{4}{1}$,4	$\frac{3}{2}$,0	$\frac{3}{2}$,2	$\frac{3}{2}$,3	$\frac{3}{2}$,0 pinten
3	1	2	811	31	2	11	143	15	11 cazuri

Adecă cea mai frecventă e anomalia cu 2 pinteni, unde buza superioară e 4-lobată iar cea inferioară constă numai dintr'un lob.

Variabilitatea anomaliilor zigomorfe arată şi forme de tranziţie spre peloria adevărată.

Peloria arată propriu zis diferenţă de simetrie faţă de florile dorsiventrale (zigomorfe). E în general presupus, că florile actinomorfe (radial simetrice) sunt mai străvechi şi cele dorsiventrale sunt derivate din ele. In această ordine de idei putem considera peloria ca atavism.

Ce să fie cauza peloriei nu se ştie sigur. E interesant, că toate cazurile se produc mai ales toamna târziu. Ar fi provocate deci de factori externi, însă fenomenele dovedesc şi existenţa unor cauze interne, de ex. gamogemmie după Vuillemin.

Există anumite cazuri de pelorie cari se transmit; nu cunoaştem însă condiţiunile ereditării, şi numai presupunem, că şi prin acest mod se pot crea variaţiuni şi specii noi.

Verfasser teilt mit, dass er in der Umgebung von Cluj eine Pelorie bei *Kickxia spuria* gefunden hat, welche aus Rumänien bisher noch nicht konstatiert wurde. Er weist noch auf die Literatur dieser Pelorie hin.

NOUTĂŢI DIN FLORA CLUJULUI.

NOVITÄTEN AUS DER FLORA VON CLUJ

De

E. I. NYÁRÁDY (Cluj).

Flora oraşelor mari în continuu se măreşte mai ales cu plante ruderale. Răspândirea acestor plante din depărtate ţări se face prin mijloacele de comunicaţie. Unele plante venetice dispar iarăşi în scurtă vreme, iar altele se înceţenesc şi se răspândesc în toate părţile. Ultimadată R. Soó a publicat câteva plante adventive, venetice din flora Clujului. (Botan. Archiv 1927 p. 349—361.) Am avut ocazie să descoper încă două elemente venetice în Sept. anului 1933 din flora noastră.

1. **Amarantus crispus** (Lesp. et Thév.) N. Terr. In drumul ei spre răsărit, din America a ajuns deja şi la Cluj. In Str. Enescu sub gardul

de piatră a depozitului de lemne „Fischer“ am găsit o mulţime de exemplare. Planta are un frunziş foarte des şi acoperă pământul ca un covor mic. Covorul acestei plante e foarte frumos, des şi tare şi din cauza frunzelor mărunt încreţite are un aspect foarte deosebit. Ar merita să se întrebuinţeze ca plantă decorativă pentru anumite figuri din grădini ornamentale. In Octomvrie am vizitat locul din nou, trotoarul era însă curăţit şi plantele toate erau plivite.

Amintesc că în această vară am descoperit-o şi în Simeria pe străzile din apropierea gării.

2. **Erechthites hieracifolia** (L.) Raf. Este planta tăeturilor de pădure, care apare mai în toate tăeturile proaspete şi apoi de multeori şi dispare. E o plantă cu adevărat vagabundă. E originară din America. Călătoria ei este frumos descrisă de Moesz (Bot. Közl. VIII. p. 140). El însă n'a cunoscut-o din Transilvania, de unde eu am publicat-o pentru primadată. (M. B. L. 1911 p. 80.)

In Septemvrie 1928 am găsit-o încă în două locuri şi anume: în Ciuc lângă Băile Tuşnad şi în Treiscaune lângă Băile Şugaş, tot în tăeturi de pădure. In staţiune asemănătoare am descoperit-o în Septemvrie a. 1933 în apropierea Clujului, pe coama dealului, între D. Săc şi Peana la o înălţime de 800 metri. Aci am găsit numai un exemplar mare de un metru. Nu mă îndoiesc însă că ea creşte şi în alte părţi în tăeturile de aici.

NOUTĂŢI DIN CHEIA TURZII

NOVITÄTEN AUS DER TURDAER-SCHLUCHT

De

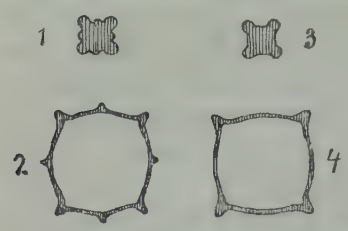
E. I. NYÁRÁDY (Cluj).

Cheia Turzii nu e interesantă numai din punct de vedere peisager ci e şi o mare atracţiune pentru ţinutul nostru şi din punct de vedere botanic, reprezintând o insulă de vegetaţie importantă. Flora ei foarte bogată a surprins de mult pe botanişti cari au scris deja de multeori despre ea. Ultima listă floral o găsim în „Guide de la sixième excursion phytogéogr. internat. Roumanie 1931“ pe pag. 230—238, întocmită de Al. Borza şi C. Gürtler. Totuşi Cheia Turzii ne serveşte noui surprize. In anul 1933 am găsit în ea plante, cari pân'acum n'au fost cunoscute deacolo, ba unele s'au dovedit ca noutate pentru întreaga Ţară.

Noutăţile sunt următoarele:

Conringia austriaca (Jacq.) Sweet. Prima dată sigură pentru România. Creşte pe partea stângă a capătului inferior al Cheii pe coasta cu Vitis, numită de petridenii de mijloc „Vapa“. Aci creşte în două locuri: sub peştera Antonius rară, iar sub stânci la întrare în Cheie abundentă. Planta e foarte asemănătoare cu frecventa *Conringia orientalis* (L.) Andrz. din câm-

purile cultivate. De aceasta o putem însă uşor deosebi când e în floare având flori de un galben de crom (şi nu palid verzui-galbene), iar în fruct prin cele opt dungi liniare de-alungul silicvei. (*C. orientalis* are numai patru dungi.)



1—2. Secţiune transversală prin ovar (1), şi prin fructul matur (2) dela *Conringia austriacc.*
3—4. Secţiune transversală prin ovar (3) şi prin fructul matur (4) dela *Conringia orientalis.*

Veronica Dillenii Cr. Creşte pe stâncile de melaphyr pe coasta dealului „Szőkedomb" (după Orbán, Torda város és környéke, 1889. p. 401.) faţă cu intrarea inferioară a Cheii. Se găseşte încă pe vârf în partea stângă, pe stâncile numite de mine „Labirint". Infloreşte de timpuriu, în Mai, e o mică plantă şi deaceea a putut scăpa din vederea botaniştilor predecesorii noştri. La această scăpare a contribuit şi faptul că seamănă foarte mult cu *Veronica verna* L. Din Transilvania a fost deja publicată din Deva, Haţeg, Valea-Lungă (fost Hususău), Rétyinyir, Braşov şi Bucerdea vinoasă. (Bot. Közl. 1918. p. 56).

Geranium rotundifolium L. ssp. **trichospermum** Borb. et Sanio. Nu e publicat pân'acum de nimeni deşi e destul de frecvent în Cheie. L'am găsit pe stâncile Labirintului, lângă peştera Antonius, iar pe partea dreaptă pe coama sălbatic-abruptă numită „Calea Caprelor".

Galium flavicans Borb. Acest frumos *Galium* nu e tocmai rar în Transilvania. Din Cheia Turzii n'a fost încă pân'acum citat. Acopere abundent stâncile augit-porfiritice de lângă moara dela întrarea inferioară. Deaci se răspândeşte câte un fir şi în sus pe Vapa, adecă pe coasta cu *Vitis*, până unde se găseşte pietrişul verde de augit-porfirit.

Salvia glutinosa L. Frecventă în interiolul Cheii sub stânci umbroase precum şi în bercul pe teritorul de revărsare la capătul inferior al Cheii.

Silaum Rochelii (Heuff.) Simk. Lângă stânca lui Orban deasupra peşterei mari „Porlic", 700 m.

Tordylium maximum L. Ne surprinde că această plantă atât de bătătoare la ochi n'a observat-o nimeni. E abundentă într'o vâlcea prăpăstioasă a Labirintului apoi şi sub peştera Antonius pe Vapa.

Afară de aceste câteva noutăţi, delimitând mai larg sau mai redus terenul „Cheia Turzii" se poate reduce sau amplifica inventarul floral al acestei frumoase Chei. După opinia mea, trebue şterse din lista publicată în Guide, câteva plante care cresc afară de cheia propriuzisă ori sunt burueni de sămănături ori au fost greşit indicate de aci. Aşa sunt de exemplu *Bromus secalinus, Minuartia setacea, Arenaria tenella, Tunica saxifraga, Cardaminopsis hispida, Linum tauricum, Hibiscus trionum, Siler trilobum, Leontodon incanus, Scorzonera rosea* etc.

In schimb trebue adăugate câteva date cari se găsesc deja în literatură, mai ales dacă aceste date le putem confirma. Aşa de exemplu găsesc chiar senzaţională regăsirea plantei *Oryzopsis virescens* (Trin.) Beck în ultimele

vremuri ştearsă din floara Cheii. Am găsit-o sub stâncile dela marginea pădurii, pe latura dealului unde e şi locul *Ferulei.* Această frumoasă plantă sudică a fost publicată din Cheia Turzii de Janka, [Ö. B. Z. V. p. 30 şi VI. p. 204 sub *Pipatherium viresc.*] Din Transilvania este amintită şi de lângă Boiţa.

Afară de aceasta cresc sigur în Cheie următoarele: *Adoxa moschatellina* L. (MBL. III. 41.), *Corydalis cava* Schw. et K. şi var. *scabricaulis* Zsák (l. c. p. 40 şi 240.), *Cytisus elongatus* W. K. (MNL. I. p. 58.) în formă de copaci pitici pe stânci în interiorul Cheii. *Epilobium roseum* Schreb. (l. c. II. p. 147 şi Simk. En. 228.), *Geranium lucidum* L. (l. c. I. p. 58), *Scorzonera austriaca* Willd. (l. c. p. 62. şi Simk. En. 355), *Bromus fibrosus* Hack. (Simk. En. 584 sub *Br. transsilv.*), *Chrysanthemum corymbosum* ssp. *Clusii* (Fisch.) Hand. M. (l. c. p. 312 sub var. *subcorymb.*), *Galium erectum* Huds. (l. c. p. 282), *Linaria angustissima* (Lois.) Borb. (l. c. p. 419 sub *L. ital.*), *Satureja patavina* ssp. *elatior* (Gris) Jáv. (l. c. p. 444 sub *Melissa pat.*), *Potentilla thuringiaca* Bernh. (l. c. p. 222), *Thymus comosus* Heuff. (l. c. 443. sub *Th. numm.* şi Issler în Bulet. Cluj, XI. p. 65.), *Inula bifrons* (L.) (Bg. En. III. p. 102. şi Simk. p. 306), am văzut-o în mai multe locuri în Cheie, *Koeleria gracilis* Pers. var. *typica* Dom. (Mon. Koel. p. 188), *Orchis morio* L. (Soó Rev. Orch. p. 139).

Nu îndrăznesc a afirma, că celelalte date literare lăsate la o parte pân' acum ar fi valabile şi astăzi; ele trebuesc verificate. Problema *Sorbusului* şi a *Scabioselor* frecvente în Cheie o voiu clarifica într'un viitor studiu critic.

NEUE BEITRÄGE ZUR HIERACIUM-FLORA RUMÄNIENS

Von

K. H. ZAHN (Karlsruhe).

Die hier folgenden Neuheiten ergaben sich aus dem Hieracium-Material, das von Herrn E. I. Nyárády in den Jahren 1929 und 1930 gesammelt, zum Teil als neu benannt und von mir überprüft und beschrieben wurde.

Auch finden sich hier einige Daten über die Flora Transsilvaniens aus dem Herbarium F. Pax.

1. **Hieracium caesium** Fr. (= *bifidum* > *Lachenalii).* Ssp. *caesiopsis* Zahn.— δ. *Antonii* Zahn. Folia c. 3 dentibus grossis obtusis vel acutis remotis obsita; caulina 2(—3), inferius *grosse* 1—2-dentatum; capitula 2—3 subfloccosa, 9—11 mm. longa, squamis numerosis minus quam in typo latis obtusiusculis vel acutis; ligulae magnae, stylis subluteis denique obscuris.

Transsilvania: Munţii Rodnei. In graminosis sub rupestribus calcareis „Porta“ 1500—1600 m. leg. Antonius Nyárády et pater.

2. **H. levicaule** Jord. (*triviale* Norrl.) = *caesium-Lachenalii*. Ssp. *serratilanceum* Zahn. — γ. *Slanicense* Nyár. et Zahn. Rami ad 15 tenues; involucra 7—9 mm., squamis parum floccosis accutissimis alboviridi-marginatis; styli initio sublutei; folia valde grosse dentata simul denticulata.

Moldova, distr. Buzău: c. balneas Slănic, c. 480—500 m (Ny.).

3. **H. pseudobifidum** Schur = *bifidum-transsilvanicum*. Ssp. *glaucinoides* Zahn. — γ. *Bucuranum* Nyár. et Zahn. Folia exteriora parva cordata vel truncata denticulata supra sub-, subtus et in petiolo dense pilosa; interiora magna valde grosse (late triangulariter) breviter vel longe, (usque ad apicem fere) multidentata simul in sinibus latis denticulata, basi saepe dentibus permagnis longis patentibus praedita, basi truncata vel breviter contracta et interdum uno dente brevi augusto subdescendente aucta, supra glabra; caulinum late triangulariter lanceolatum similiter grosse dentatum vel reductum. Rami 2 (—3) longi tenues flexuosi 1—3 cephali; pedicelli longi; capitula 3—5 (—10).

Retezat: ad rivum Bucura supra vallem Lăpuşnicul-mare 16—1700 m.

Ssp. *diversifloccum* Deg. et Zahn. — ε. *stenolepidioides* Nyár. et Zahn. Squamae angustae vel angustissimae acutae vel longe subulatae ubique subfloccosae. Folia ut in var. *genuinum* Z. 1. *normale* Z.

Retezat: in m. Tomiasa supra vallem Riu mare 1900 m.

Ssp. *Strungae* Nyár. et Zahn. — Caulis 40—45 cm., disperse vel submodice mollipilus, 7—12 cephalus; acladio c. 15 mm.; pedicellis albidocanis leviter diluteque pilosis parcissime glandulosis; ramis 3 remotis tenuibus 2—3 (—6) cephalis. Involucra 10—11 mm. modice dilute pilosa parce glandulosa, squamis subnumerosis partim obtusiusculis vel angustioribus longe (partim tenuissime) subulatis eximie et usque ad apicem comosum floccoso-marginatis (dorso obscuro). Ligulae latae vel subangustae, stylis obscuris. Folia permagna tenuia late ovato-lanceolata (lamina ad 12:5 cm.) breviter (saepe inaequaliter) in petiolum longum dense pilosum contracta, supra (saepe exteriora tantum) parse pilosa, breviter vel longius acuminata vel acutiuscula mucronata (exteriora parva saepe ± ovata), denticulata vel breviter late (mucronato —), inferne angustus acutius dentata; caulinum ovato-laneolatum vel angustius, saepe sat parvum, basi saepe uno dente valde grosso munitum.

Muntenia; distr. Dâmboviţa. Mtibus Bucegi: in fissuris „Cheia Ialomiţei“ ad monasterium Schit, ca. 1600 m, solo calc., et in declivibus petrosis sub vama Strunga, ca. 18—1900 m, solo calc.

4. **H. atratum** Fr. = *alpinum* < *murorum*. Ssp. *eusubnigrescens* Zahn. var. *Gropicae* Nyár. et Zahn. Folia brevissime molliter pilosa vel glabrescentia, caulinum unum anguste lanceolatum acutissimum. Glandulae densissimae sublongae subtenellae. Pili in involucro subnulli. Squamae angustae, pleraeque acutae apicem versus microtrichophorae. Ligulae ± angustae vel subtubulosae.

Hunedoara: In jugo et decliv. orient. mtis Gropiţa adversus montes Rătezat, alt. ca. 1750—1800 m, solo calc.-granitico.

5. **H. rohacsense** Kit. (*rauzense* Murr) = *alpinum* < *bifidum*. Ssp. *neobifidellum* Nyár. et Z. — Folia ovalia vel ovato — et oblongo — (intimum angustius) lanceolata obtusa vel ± acuminata, basi truncata vel breviter contracta, grosse acute pluridentata, exteriora obtusius dentata, ± prasinoviridia, supra disperse, margine parce microglanduloso dense, in petiolo dense longe pilosa; caulinum oblongo-lanceolatum vel reductum. Inflorescentia 3—7 cephala parcissime glandulosa submodice pilosa; acladio 1—3 cm; rami 2—3 remoti. Involura 9—10 mm, densiuscule pilosa parcissime glandulosa inferne subfloccosa, squamis vix sublatiusculis obtusiusculis vel (intimis) acutis. Ligulae magnae saturate luteae, denticulis partim distincte ciliolatis, stylis obscuris. *H. bifido* valde similia.

In declivibus saxosis mtis Dealu-negru supra vallem Râu-mare adversus montes Retezat, ca. 1900 m.

Ssp. *heterodontobifidum* Nyár. et Zahn. Caulis 3—4 dm. breviter sub-, apice basique densius molliter albopilosus ca. 8 cephalus, acladio c. 1 cm, ramis 3 remotis 1—3 cephalis cum pedicellis canis disperse glandulosis modice vel magis breviter molliter albopilosis. Involucra 10—12 mm pilis brevibus dilutis basi obscuris subpilosa vix disperse breviter obscure glandulosa, squamis sublatiusculis subobtusis, interioribus ± acutis ± dilute marginatis, omnibus apice subbarbulatis, exterioribus margine subfloccosis. Ligulae magnae apice partim brevissime subciliolatae. Folia basalia exteriora minora ovalia basi leviter cordata simul breviter in petiolum contracta punctato-pluridenticulata; interiora conspicua breviter in petiolum longum dense albopilosum contracta ovata obtusa vel ± lata ovato-lanceolata breviter acuminata superne denticulata, deorsum breviter vel grossius acute pluridentata vel intimum longius dentatum et dentibus antrorsum curvatis liberis auctum, omnia (extimis exceptis) supra glabra, margine parcissime microglanduloso subdensiuscule breviter, in costa dorsali efflocosa densius molliter pilosa; caulinum ± lanceolatum ± dentatum vel saepius angustum reductum subfloccosum. *H. bifido* valde affine.

Distr. Braşov: in cacumine montis Christianul-mare (Schuler) supra oppid. Braşov, 1700—1800 m.

ssp. *eurohacsense* Zahn. var. *cerbuluicolum* Nyár. et Zahn. Folia ut in var. *retezaticum* 2. *calvifrons* Nyár. et Z. in Bul. Bot. Cluj IX (1928) p. 53., omnibus brevissime vel longius contractis, basi vel etiam in petiolo saepe augustissime dentatis, caulino uno lanceolato utrinque 1—3 dentato; acladio 1—5 cm. longo, ramis 1—2 monocephalis, involucris magnis obscuris basi tantum leviter floccosis, squamis interioribus acutissimis vix barbulatis. Glandulae dispersae vel parcae.

Muntenia, distr. Prahova. In valle „Valea Cerbului“ montium Bucegi, 15—1800 m.

6. **H. lomnicense** Wol. = *Fritzei-transsilvanicum.* γ. *glabrius* Nyár. et Zahn. — Ubique multo minus breviterque pilosum; folia tenuia obovato — vel elliptico-spathulata magna plerumque denticulata tantum, intimum ± lanceolatum; squamae obtusiusculae vel (intimae angustae per —) acutae.

Retezat: ad rivum Bucura supra vallem Lăpuşnicul-mare, 16—1700 m.

δ. *subintegrum* Nyár. et Zahn. A typo differt foliis omnibus haud vel minute denticulatis tantum.

In mtbus Retezat: in m. Tomiasa supra vallem Riu-mare 1900 m.

7. **H. flagelliferum** Ravaud = *sabaudum-Lachenalii* Zahn. Ssp. *paringulanum* Zahn. Caulis 3—6 dm, gracilis, inferne molliter, sursum parce pilosus, oligo-vel ad 15-vel pleiocephalus; ramis (3—) 6 (—8) subtenuibus, summis subappropinquatis; acladio 10—25 mm; pedicellis canis parce pilosis eglandulosis apice pluribracteolatis. Involucra 9—10 mm, disperse breviter pilosa parce glandulosa parcissime floccosa; squamis sublatiusculis obtusis vel subacutiusculis viridiatris, externis (et bracteolis) angustis. Ligulae magnae, stylis obscuris. Folia caulina c. 18 (interdum pauca tantum in planta pseudophyllopoda), ima longe vel breviter et ± alato-petiolata, late oblongo-lanceleolata (ad 12:3 cm.) longe vel brevius in petiolum densissime molliter pilosum (2—3 mm.) attenuata, in parte superiore leviter vel vix, margine costaque dorsali dense pilosa, mollia vel ± rigida remote acute denticulata tantum; reliqua (magna) sensim (raro cito) decrescentia breviter late petiolata vel basi cito attenuata vel (in summis) subrotundata sessilia; ovato-vel late rhomboideo- vel angustius lanceolata, supra glabra, denticulata vel breviter grossius pluridentata, minus pilosa; superiora e basi rotundata vel subangustiore acuminata, acutius dentata; summa et bracteolae angusta.

α. *genuinum* Zahn. Ut supra.

Transsilvania: in dumosis ad pedem mtis Parângul prope Petroşeni 1000 m. (Pax)!

β. *Culmeanum* Nyárády et Zahn. Pseudo-vel hypophyllopodum; folia inferiora breviter vel vix petiolata ± conferta, reliqua 4—10 valde remota cito minora denticulata tantum.

Transsilvania, distr. Hunedoara: in graminosis m. Culmea supra pagum Şerel ca. 800 m. (Nyárády).

8. **H. erythrocarpum** Peter = *sparsum* ≤ *murorum* Zahn.

Ssp. *Ceahlavicum* Zahn. Caulis c. 35 cm. epilosus eglandulosus superne floccosus c. 9 cephalus; acladio 8—15 mm; ramis 4; pedicellis ± gracilibus canescentibus pilis solitariis obsitis sparsim superne modice sublonge obscure glandulosis. Involucra 9—10 mm atriuscula modice microglandulosa haud vel parcissime obscure pilosa, squamis sublatiusculis obtusiusculis vel acutiusculis, interioribus diluto-marginatis. Styli obscuri. Bracteolae atrovirides parce glandulosae. Folia glaucescenti-viridia ovata vel ovato-oblonga (extima parva) ± petiolata basi contracta vel (saepe inaequaliter) attenuata leviter brevissime pilosa vel pleraque supra glabra leviter tantum denticulata; caulinum lineare.

Moldova: in m. Ceahlău, 1700 m, solo calc. (*H. caesium* Pax Herbarium, nunc. in Mus. Nat. Budapestinensi).

Ssp. *Winklerianum* Zahn. Caulis ad 4 dm. superne floccosus et pilis solitariis obsitus c. 6 cephalus; acladio 15—20 mm; ramis 2, imo 4 cephalo; pedicellio leviter superne disperse pilosis et vix disperse nigro-glandulosis, squamis latiusculis obtusiusculis vel ± acutis, exterioribus margine parce floccosis. Folia ovata vel ovato-lanceolata basi truncata vel contracta sursum denticulata deorsum late triangulariter pluridentata supra glabrescentia, exteriora parva ubique pilosa; caulinum anguste lanceolatum longum acutissimum breviter dentatum. Versus *H. praecurrens* vergens.

Muntenia: Schitul Ialomiţei (M. Winkler in Herbario Pax; cfr. supra).

9. **H. tschamkorijense** Zahn = *sparsum* < *Lachenalii* Zahn.

Ssp. *perlongiramum* Zahn. Caulis c. 65 cm. crassiusculus viridis modice breviter pilosus sursum subfloccosus indeterminato — et longissime c. 9 ramosus, ramis oblique erectis bracteis 1—2 angustis viridibus obsitis 1—2 pliciter ramulosis pleiocephalis; pedicellis canis modice breviter dilute pilosis parce minute glandulosis subgracilibus vel tenuibus. Involucra 9—11 mm. denique latissima viridiatra vix modice pilosa (pilis brevibus basi obscuris) parcissime glandulosa, squamis sublatiusculis obtusis vel acutiusculis ± (intimis eximie) virescenti-marginatis irregulariter imbricatis, extimis leviter floccosis. Ligulae pallide luteae, stylis obscuris. Folia basalia c. 5 permagna elliptica obtusa vel elliptico — et oblongo-lanceolata (ad 20:4 cm.) simul utrinque longe attenuata sat breviter lata alato-petiolata mucronato-denticulata vel breviter vel inferne grossius subdense dentata; caulina c. 4, inferiora oblongo — vel sublanceolata infra medium profunde grosse et longe sinuato-dentata brevius latissime alato-petiolata vel attenuato-sessilia, superius angustum; omnia brevissime tantum, supra rigidiuscule vel pleraque haud pilosa; summa tantum vix parce floccosa.

Transsilvania, dist. Făgăraş: in valle Bâlea (leg. Barth).

10. **H. atratiforme** Simk. = *sparsum-transsilvanicum.*

Ssp. *euatratiforme* Zahn (planta typica). — α. *genuinum* Zahn (pl. typica) 3. *pseudotranssilvaniciforme* Nyár. et Zahn. Rami ad 4(—5) bivel 3 cephali, capitula 10(—15); pedicelli breves. *H. transsilvanico* magis affine.

Retezat: ad rivum Bucura supra vallem Lăpuşnicul mare, c. 16—1700 m.

11. **H. Borzae** Nyár. et Zahn = *atratiforme* < *alpinum* = *(sparsum-transsilvanicum)* < *alpinum. H. Krašanii* simile, sed squamae obscurae, partim obtusiores; ligulae vix subciliolatae; styli aterrimi.

Ssp. 1. *krasaniiforme* Nyár. et Zahn. Caulis c. 3 dm. floccosus breviter inferne magis pilosus superne canoviridis et parce glandulosus 2—4 cephalus; acladio 7—25 cm; ramus unus erectus gracilis suprafastigiatus 1—3

cephalus evolutus; pedicelli graciles canescentes subpilosi vix modice glandulosi. Involucra 10—12,5 mm. crasse globosa densiuscule sursum paulo minus et breviter dilute pilosa vix modice glandulosa et microglandulosa parce inferne paulo magis floccosa; squamis latiusculis obscuris, exterioribus brevibus obtusiusculis, interioribus acutis vel nonnullis subulatis virescenti-submarginatis, omnibus initio apice leviter barbulatis. Folia basalia exteriora parva rotundata ubique (in costa dorsali margine petioloque dense) molliter albopilosa (juniora villosa); reliqua magna (interdum per —) longe petiolata subovata vel ovato-et oblongo-lanceolata obtusiuscula vel ± (plicato -) acuminata contracta vel attenuata breviter vel grosse (longe mucronato-) pluridentata utrinque (margine costaque et in petiolo densius) breviter pilosa vel supra glabrescentia, margine parcissime microglandulosa; caulina 2, inferius longe late petiolatum magnum longum oblongo-vel sublanceolatum longissime in petiolum attenuatum saepe sat grosse dentatum; secundum subparvum lanceolatum vel angustius longe acuminatum vix floccosum, saepe reductum.

Retezat: in valle Pişăturile sub lacum Tăul Negru 1850—1900 m, solo granitico (Nyárády).

Ssp. 2. *eu-Borzae* Nyár. et Zahn. Caulis 15—25 cm. floccosus breviter pilosus glandulis profunde descendentibus obsitus 1—2 cephalus; acladio ad $^1/_2$ caulis longo; pedicellis ± gracilibus parallelis modice superne densiuscule pilosis et glandulosis; bracteolis 1—2 angustis virescentibus. Involucra 10—12 mm. globosa dense fere pilosa disperse glandulosa; squamis sublatis obtusis vel plerisque acutis atroviridibus intense virescenti-marginatis vel sursum omnino virescentibus (et minus pilosis), exterioribus brevibus obtusioribus. Folia basalia numerosa; exteriora parva rotundata breviter pilosa vel glabrescentia; reliqua submagna late petiolata basi contracta vel attenuata late elliptico-vel oblongo-vel lancelato-spathulata rotundato-obtusa vel acutiuscula, intimum lanceolatum breviter acutum; omnia dilute viridia submollia leviter pilosa vel supra glabrescentia; caulinum lineare petiolatum acutum. — Habitu ssp. *eunigrescentis;* a ssp. *gymnogenum H. alpini* derivandum.

Cum ssp. praecedenti c. 1850 m. (Nyár.).

12. **H. Grecescui** Nyár. et Zahn = *sparsum — (bifidum-transsilvanicum).*

Ssp. *trisomatum* Nyár. et Zahn. Caulis parce breviter pilosus superne parce glandulosus, c. 5—8 cephalus; acladio c. 15 mm; ramis 2—3 remotis cum pedicellis elongatis parcepilosis et modice sat breviter obscure plandulosis. Involucra 9—10 mm, modice sublongius glandulosa obscure pilosaque parce vel inferne submodice floccosa, squamis sublatiusculis vel angustis longissime subulatis vel nonnullis acutiusculis, atroviridibus, internis dilutius marginatis. Ligulae ± dilute luteae, stylis obscuris. Folia lutescenti-viridia prasinescentia papyracea, subtus ± violacea et disperse, in costa floccosa et in petiolo sublongo densiuscule breviter pilosa, supra parce breviter pilosa; exteriora parva oblonga pluridenticulata; reliqua submagna late ovato-vel oblongo-lan-

ceolata (p. e. lamina 8:3 cm), basi truncata vel inaequaliter (in una parte) in petiolum decurrentia vel contracta, interdum subtriungularia, breviter vel longe acuminata, in summa tertia parte integerrima, dorsum denticulata vel obtuse vel acutius sinuato-pluridentata, basi uno dente magno late triungulare vel uno dente longiore angustiore utrinque praedita; caulinum lanceolatum dentatum vel reductum. Magis versus *bifidum* vergens.

Transsilvania. Hunedoara: ad rivum Bucura supra vallem Lăpuşnicul-mare cca. 16—1700 m in montibus Retezat.

13. **H. Paltinae** Jáv. et Zahn = *sparsum-ingrescens* Zahn.

Ssp. *prasinovirescens* Nyár. et Zahn. Caulis 18—25 cm. virescens modice tenuiter albopilosus 1—2 (raro ad 5—) cephalus; acladio 5—50 mm; ramis 1 (—3, sed inferiores saepe aborti); pedicellis canescentibus vix modice breviter pilosis ± parce minute glandulosis. Involucra 10—13 mm, crassa subdensiuscule breviter dilute pilosa micro-subglandulosa ± efloccosa; squamis sublatiusculis obtusis vel (intimis per —) acutis, partim eximie comosis, obscuris (intimis anguste vel latius virescenti-marginatis), subirregulariter imbricatis, numerosis. Ligulae ± magnae distincte breviter ciliatae. Folia basalia c. 3 magna longe alato-petiolata (extima parva saepe ± ovata plerumque florendi tempore emarcida) late ovato-vel oblongo-lanceolata obtusiuscula vel acuta et apice ± plicata longe in petiolum attenuata inaequaliter ± sinuato-denticulata vel grossius (late sat breviter et ± intense mucronato-) dentata, dentibus compluribus vel subnumerosis appropinquatis vel remotis haud in petiolum descendentibus, omnibus ± prasinovirescentibus ubique modice breviter tenuiterque supra minus vel disperse pilosis; caulina 2 (—3), inferius interdum magnum longe petiolatum late lanceolatum, secundum lanceolatum vel angustum breviter pluridentatum, plerumque superius (bracteiforme) tantum leviter floccosum.

Transsilvania. Retezat: In pineto montanae sub lacum Zănoaga cca 1900 m.

Ssp. *polyphyllobasis* Nyár. et Zahn. — β. *petrilense* Nyár. Pedicelli brevissimi dense glandulosi parce pilosi; ligulae magnae vix ciliolatae.

Retezat: Valea Petrile 2040—2200 m.

14. **H. pseudopaltinae** Nyár. et Zahn = *sparsum-pietrosense* = *sparsum — (alpinum > bifidum).*

f. *subpietrosense* Nyár. et Zahn. Planta monocephala, scapo foliis 2, insuper bracteis 4 obsito. Ab *H. pietrosense* praesertim squamis latis obtusis (interioribus acutis) viridiatris, interioribus late pallide (viridi —) marginatis dignoscitur.

Trannssilvania: Braşov: in mte Piatra mare.

15. **H. vurtopicum** Zahn = *sparsum- (alpinum ≤ bifidum)- transsilvanicum.*

Ssp. *trăsniţae* Nyár. et Zahn. Folia basalia (ut in *H. transsilvanicum*) numerosa; exteriora parva ovalia vel oblonga, ubique, in costa dor-

sali petioloque brevi densissime molliter pilosa ± integerrima partim ± emarcida; reliquae sat magna ovato-oblonga, elliptica vel elliptico-vel oblongo-lanceolata breviter vel longius petiolata subcito contracta vel ± longe attenuata obtusiuscula vel acuminata sublutescenti-vel saturate gramineo-, subtus albidoviridia, supra disperse vel sparsim, margine (parce microglanduloso) subtusque, in costa dorsali petioloque (± violaceo) densissime pilosa, breviter vel distinctius mucronato-denticulata tantum, pluridenticulata; caulina 1—3 (—4) oblongo-vel superiora linearilanceolata cito decrescentia, supra glabra, cetera subpilosula, in bracteas angustissimas subelongatas virides transeuntia, summa tantum in costa dorsali parce floccosa. Caulis 3—4 dm. altus, inferne violaceus et longius pilosus, sursum leviter pilosus, in summa tertia parte tantum sub-, apice subcano floccosus, 10—20 cephalus; acladio 5—10 mm; pedicellis brevibus canis subdensiuscule dilute pilosis (2,5mm.) subeglandulosis; ramis 4—8 subappropinquatis, inferioribus 2—3 remotis pleiocephalis. Involucra 8,5—9,5 mm. dilute subpilosa vix sparsim microglandulosa, squamis sublatiusculis ± acutiusculis vel (intimis per-) acutis viridiatris, interioribus ± intense viridi-vel dilute marginatis, partim apice ± barbulatis.

Transsilvania: Mtbus Făgăraşensibus. In pascuis alpinis cacum. Trăsniţa, cca. 1600 m.

16. **H. trischistum** Nyár. et Zahn = *sparsum-chloribracteum.*

Ssp. *Dealunegri* Nyár. et Zahn. Folia basalia late elliptico-lanceolata vel lanceolata longa longe in petiolum ± longum alatum sub-vel densiuscule breviter pilosum attenuata, brevissime tantum pilosa vel supra glabrescentia, vix denticulata, acutiuscula vel acuminata; caulina 2 anguste lanceolata longe acuta, infra medium denticulata vel breviter sinuato-dentata, subtus leviter floccosa, superius angustissimum ut et bracteae elongatae. Inflorescentia indeterminata paniculata (5—) 9— (rare ad 14—) cephala; acladio 5—10 mm; ramis 3—4 (—5), imo plerumque aborto. Glandulae densissimae sat breves subtenues; pili dispersi. Reliqua ut in ssp. *eu-trischistum.*

Transsilvania, Hunedoara: in declivibus saxosis mtis Dealu negru supra vallem Râul mare adversus montes Retezat ca. 1900 m.

17. **H. pisaturense** Nyár.

Ssp. *eu-Fiedleri* Nyár. et Zahn. A typo differt anthela magis floccosa vel canescenti-viridi parce pilosa; ramis ad 3 cephalis; involucris magis basi densiuscule floccosis ± modice dilute pilosis; squamis acutioribus atroviridibus margine eximie dilute viridi saepe leviter floccosis; foliis radicalibus latioribus oblongo-lanceolatis vel lanceolatis (cum petiolo ad 12 cm: 28 mm.) subtus vel in costa petioloque saepe rufescentibus; foliis caulinis saepe cito minoribus.

Cum typo in valle Pişăturile infra lacum Tăul Negru 1850—1900 m. (Nyár.).

18. **H. Breazense** Nyár. = *sparsum - Lachenalii-bifidum.* Caulis 35—60 cm. altus leviter, basi atroviolacea cum foliorum petiolis brevibus vel longis modice vel dense et longius pilosus eglandulosus, usque ad basin floccosus,

laxissime squarroso-paniculatus 3—15 cephalus; acladio 10—25 mm; ramis 3—4 (rarissime ad 5), superioribus subappropinquatis, reliquis remotis longis suprafastigiatis 3 (—4)- cephalis; pedicellis obscure canis disperse breviter pilosis parcissime minute glandulosis. Involucra 8—10 mm, sublata, vix modice breviter pilosa (pilis basi atris), parce glandulosa viridiatra, squamis latiusculis obtusis vel acutiusculis, subimbricatis, ± virescenti-, interioribus latius viridialbido-marginatis, exterioribus margine leviter floccosis in bracteolas angustas virescentes transeuntibus. Ligulae magnae citrinae vel pallidius luteae; stylis obscuris. Folia basalia 2—4 mediocriter vel per-magna, tenuiter papyracea, ± (lutescenti-) prasinoviridia; exteriora 0—2 obovata vel late ovato-oblonga (lamina 4 : 2 ad 12 : 5 cm.) rotundato-obtusa vel acutiuscula, basi breviter attenuata, reliqua ovato-vel oblongo- (vel intima angustius) lanceolata utrinque longe attenuata (10—15 : 1,8 - 4 cm.) omnia leviter, margine densius, in parte superiore plerumque haud pilosa, remote breviter obtusiuscule vel eximie mucronato-dentata vel distincte denticulata, pluridentata; caulina 4 (—5) sat parva vel magna, late ovato-vel oblongo-vel angustius lanceolata, summa parva, omnia acute denticulata vel breviter dentata. Habitu *H. caesii* ssp. *galbanum* vel *caesiopsis*.

Transsilvania. Mtes Făgăraşenses: in valle Râul Brescioarei supra pagum Breaza, cca. 800—1100 m. solo schistoso.

ADNOTAŢIUNI LA FLORA ROMÂNIEI. VIII.

(Cu o figură)

De

E. I. NYÁRÁDY (Cluj.)

1. **Centaurea ecrenensis** Nyár. n. hybr. = *arenaria*×*caliacrae*.

Ad 50 cm. alta, media inter parentes. *Centaureae arenariae* similis: ramulis gracilibus virgatisve, foliis inferioribus simpliciter pinnatis cum foliolis paucis et distantibus, superioribus simplicibus; foliis et laciniis omnibus longis, angustis; similis etiam magnitudine et colore capitulorum. *C. caliacrae* similis: ramulis distantibus, ± rectangulo-ramosis et ad finem ramorum una cum ramulis secundariis versus axem principalem curvatis, squamis anthodii cum appendicibus albomembranaceis, apicibus brevissime liberis. Fimbriae desunt, ad summum margines membranae irregulariter laceratae. Appendicibus ante anthesim similiter *C. caliacrae* ± brunneis-maculatis. Pappo achaena aequilongo vel sublongiore, quo a parentibus differit.

Hab. Dobrogea, distr. Caliacra. In arenosis et marginibus silvae ad oras Ponti Euxini (Marea Neagră) prope pagum Ecrene, alt. 0—3 m. s. m, 12 Iuni. 1931., leg. E. I. Nyárády.

Comparând scvamele capitulelor de *C. ecrenensis* cu *C. arenaria* vedem că seamănă mult. Deosebirea este mai mult de grad, întrucât apendiculele străvezii şi scarioase, nu sunt tocmai late, astfel încât nici capitulele nu apar aşa de alb scarioase ca la *C. caliacrae.* Capitulele sunt ceva mai mari ca la *C. caliacrae,* deci ne-am putea gândi la *C. sterilis,* care însă după Prodan (Cent. Rom. 1930) are capitule şi mai alb scarioase decât chiar *C. caliacrae.* Dl Prodan (l. c. p. 169) aminteşte despre apendiculele la *C. arenania* următoarele caractere remarcabile: „uneori această membrană e foarte mare, cuprinzând întreg apendiculul, în care caz fimbriile sunt foarte reduse". *C. ecrenensis* nu o putem considera ca o astfel de formă a plantei *C. arenaria,* căci n'are deloc fimbrii, mai ales că găsim în ea câteva caractere comune cu *C. caliacrae,* cum am arătat mai sus.

In materialul colectat de Dl Prof. Skottsberg (Göteborg), primit pentru determinare, am găsit acest hibrid. Şi D-sa l-a colectat pe lângă Ecrene în Excursia VI. I. P. Dl Skottsberg are două exemplare cari se potrivesc bine cu ale mele. Pe unele capitule din acest material apendiculele scarioase sunt mai evident desvoltate. Aceasta seamănă mai mult cu *Cent. caliacrae.* Exemplarele Dlui Skottsberg poartă frunze până aproape de capitule cu 1—2 perechi de aripi, având numai puţine frunze simple sub capitul, până când la exemplarele mele se găsesc mai multe frunze simple.

2. **Carduus predealus** Nyár. hybr. n. = *personata*×*transsilvanicus.* *Carduo transsilvanico* similis: anthodio, foliis dense divisis, laciniis similibus et uno alteroque ramo virgato, monocephalo, pedunculis ± breve denudatis. *Carduo personata* similis: foliis magnis et latis, superioribus usque ad $^1/_3$ partem, inferioribis profundiore pinnatifidis, subtus lanuginosis, ramis juvenilibus 3—4 cephalis aggregatis, pedunculis demum elongatis.

Hab. Transsilvania, distr. Braşov. Sub Predeal prope stationem viae ferreae Timişul de sus. Alt. cca 850 m. s. m. 1 Iul. 1930. leg. E. I. Nyárády.

3. **Carduus personata** (L) Jacq. var. **echinopsifolius** Nyár. var. n. Foliis caulinis densis, ad costam mediam usque pinnatifidis, superioribus pinnatiincisis, valde spinulosis, laciniis foliorum 2—4 lobatis. Caulibus ubique valde et dense spinulosis: spinulae 5—6 mm longae, rectangulae, superiores diametro caulis longiores. (Fig. 1.)

Hab. Transsilvania, distr. Hunedoara. Mtibus Retezat. Inter *Pinos montanas* sub lacum Lăpuşnic inter cacumina Peleaga et Păpuşa. Alt. cca 1800—1900 m. s. m. 29 VII. 1929; Montibus Borăscu: in abruptis septentrionalibus, alt. cca. 1900—2100 m. s. m., solo schist. 12 VII. 1924. leg. E. I. Nyárády.

Cunosc încă forme din Tatra înaltă (Valle Koprova leg. Hulják) la cari lamina e fidată până la mijlocul frunzei. La aceasta însă aripele sunt întregi sau abia lobate, mai de parte frunzele superioare sunt întregi. Intreaga

plantă e prevăzută numai cu spini moi de 1—3 mm. lungi, cari nu sunt deloc bătători la ochi (var. *pinnatifida* Nyár.)

Fig. 1. — Carduus personata var. echinopsifolius.

Cheia pentru determinarea formelor de *Carduus personata:*

1 a	Frunzele mature pe ambele feţe sunt verzi sau abia arachnoidee .	2
b	Dosul frunzei e pronunţat arachnoideu	4
2 a	Frunzele tulpinale, cu excepţia 1—2 superioare, sunt adânc fidate .	3
b	„ „ sunt întregi, spinii sunt moi şi mici var. *glabrescens* Gugl. in Herb. Cluj.	
3 a	Spinii de pe tulpini şi frunze sunt scurţi şi moi var. *pinnatifolius* Nyár. Tatra leg. Hulják.	
b	„ „ „ „ sunt lungi şi tari var. *felkaensis* Nyár. Tatra, Ewiger Regen, 1750 m leg. Nyár.	
4 a	Spinii tulpinali şi foliari, de 4—6 mm. lungi, tari	5
b	„ „ „ „ sunt mai scurţi şi moi	6
5 a	Frunzele mijlocii întregi var. *spinosissimus* Willk.	
b	„ „ adânc fidate, laciniile ± lobate var. *echinopsifolius* Nyár.	
6 a	Frunzele mijlocii întregi, cel mult adânc dinţate var. *typicus* (syn. *albifrons* Borb.)	
b	„ „ adânc divizate. N'am văzut.	

Există o formă cu frunze verzi pe ambele feţe, cu spini moi, care are frunzele mijlocii lanceolate, cu vârful lung ascuţit, var. *glabrescens* f. *lanceo-*

latus Nyár. Gallia, Sabaudia, Mtibus Les Argentieres, 1800 m. leg. Bouchard in Herb. Cluj.

Schur descrie încă două forme (En. p. 417) pe care nu le-am putut studia pân'acum. Aceste sunt: f. *leucanthus* cu flori albe; *pseudocrispus* cu frunze dens lanate, cu capitule solitare sau 2—3 îngrămădite, mici de abia jumătatea formei normale, (var. *microcephalus* Uechtr.?) Amândouă formele din împrejurimile Braşovului.

4. **Carduus uncinatus** M. B. f. **divergens** Nyár. f. n.

A typo differt: tota planta validiore spinosa, tomentum foliorum caulinorum tenuius et laxius.

Hab. Dobrogea, distr. Constanţa. Ad ripam Danubii pr. pagum Cerna-Voda alt. cca. 40—50 m. s. m. solo loess. 25. V. 1930. leg. E. I. Nyárády. Aduce mult cu *C. hamulosus* Ehrh. de care însă se deosebeşte prin frunzele mai suriu tomentoase, prin spinii mai lungi, prin scvamele capitulelor mai late la bază precum şi prin capitulele puţin mai mari.

5. **Carduus candicans** W. K. var. **valdepungens** Nyár. var. n.

Valde spinosus, spinis crassis rigidis 7—10 mm. longis (ad typum 1—5 mm. longis).

Hab. Banatus, distr. Caraş. în declivibus nemorosis mtis Domugled supra Thermas Herculis (Băile Herculane), alt. cca 900 m. s. m., calc. 28. V. 1923., leg. E. I. Nyárády.

6. **Carduus pycnocephalus** L.

E specie nouă pentru Flora României. Am găsit-o în Dobrogea, jud. Caliacra: in litoribus Ponti Euxini (Marea neagră) ad Capul Caliacra. Alt. cca 10—50 m., solo calc. 15. VI. 1925., leg. E. I. Nyárády.

7. **Carduus cylindricus** Borb.

E nou pentru Flora României. Oltenia, distr. Mehedinţi. In saxosis supra fluvium Danubii inter pagos Gura văii et Vârciorova. Alt. 80—100 m. s. m. solo schist., 25. IV. 1930., leg. E. I. Nyárády. Diferă de *Carduus Candicans* W. K. prin scvamele interioare ale capitulelor, deoarece vârful acestora e numai scurt membranos şi slab trinervat.

8. **Carduus carduelis** (L.) Gren. ssp. **alpestris** (Willd). Rossi.

Hab. Transsilvania, Mtibus Făgăraşensibus. In altiherbosis Piceeti sub rupestribus calcareis Vrf. Trăsnita, supra rivum Râul Brescioara, alt. cca 1500—1600 m. 15. VII. 1930., leg. E. I. Nyárády.

E o plantă ciudată, pe care am colectat-o numai într'un singur exemplar, însă pentru judecarea ei mai sigură am avea nevoe de material mai abundent şi mai adult. Ca hibrid nu se poate considera. Din cauza aripilor late depe frunzele tulpinale înferioare, precum şi din cauza ramificaţiei abundente trebue considerată ca *C. alpestris* W. K. in Willd. şi se potriveşte destul de bine cu materialul de *C. alpestris* din herbar. Dacă aceasta determinare nu s'ar dovedi justă, atunci am putea denumi planta *Carduus transsilvanicus* Kern. var. *perramosus* Nyár., care dealtfel se deosebeşte de *Card. transsilvanicus*

prin tulpina înaltă, rigidă, frunzele abundente şi prin ramificaţia intensă. (Are 5 ramuri).

9. **Cirsium hargitanum** Nyár. hybr. n. = *eriophorum* × *furiens.*

Cum anthodiis magnis cca 5 cm. latis et dense arachnoideo-lanuginosis ad *Cirsium eriophorum* admonet, sed cum foliolis anthodii dense flavo-spinuloso ciliatis, speciei *C. furiens* similis.

Hab. Transsilvania, distr. Ciuc. In turfosis Luci mtium Harghita supra pagum Sâncrăieni. Alt. cca 1080 m. s. m. 16. VIII. 1925., leg. E. I. Nyárády.

Simonkai în enumeraţia sa pag. 333. indică pe *Cirsium eriophorum* dubios pentru Transilvania, iar Jávorka (Flora, pag. 1157) nici nu-l pomeneşte din Ardeal.

10. **Carex rigida** Good.

In Iulie 1932, în scopul întocmirii unui Herbar manual pentru Direcţia silvică Bistriţa am făcut o excursiune de 10 zile în Mţii Rodnei. Teritorul cercetat a fost Vrf. Ineu, Valea Lălii, Poarta, Corongişiul mare şi mic, Baia Anieş şi Mtele Galaţi. Teritor, care este considerat ca unul dintre cele mai bine cercetate din ţară, mulţumită activităţii botanice a regretatului Florian Porcius. Totuşi îmi pare că Mţii Rodnei ascund încă multe curiozităţi necunoscute, aşa că ar merita să aprofundăm urmele vestitului florist Porcius, rămase după activitatea lui. Ar fi important şi din cauza, că în ultimele decenii, un cercetător, cunoscutul florist Zapalowicz a publicat o sumedenie de date noi din diferite puncte ale Mţilor Rodnei, în lucrările sale în limba polonă, pe cari pân'acuma noi (Românii) nu le-am luat îndeajuns în consideraţie.

Cutreerarea acestor Munţi ne-ar pune în posesiunea materialului critic, nu numai din punctul de vedere al aprecierii speciilor şi formelor create de Zapalowicz, ci şi prin ivirea noutăţilor probabile, cunoştinţele noastre privitoare la această floră s'ar reîmprospăta în multe privinţe. In timpul excursiei de câteva zile amintite mai sus am reuşit să găsesc câteva plante noi pentru întreaga ţară, dintre cari amintesc cu această ocaziune *Carex rigida* şi *Astragalus penduliflorus,* cari se găsesc cu siguranţă în Carpaţii româneşti numai aci.

Carex rigida se găseşte destul de abundent în societate cu *Carex Lachenalii* în pajiştea mai mult cam puţin turboasă şi puţin uscată la poalele Ineului în valea Lălii la o înălţime de cca 1850 m. (leg. 21. Iul. 1932).

Pe această pantă ierboasă în timpul amintit vegetaţia era întârziată în desvoltare şi era abia înverzită, căci urmele zăpezii erau încă vizibile. *Carex Lachenalii* este tot aşa de frecvent însă este mai greu de observat decât *C. rigida,* care este foarte bătător la ochi din cauza inflorescenţelor negre. Nici n'am văzut alte flori în societatea lor decât *Saxifraga racemosa.* Cu 50—100 de paşi mai în jos, dealungul şuvoiului de apă vioaie, se găseşte o lume cu totul deosebită. Vâna acestei văi, cu fundul turbos, este mărginită cu pajiştea deasă, verde întunecoasă, de *Carex dacica.* Asupra acestui din urmă rogoz trebue să

insist şi din cauza că, după literatură, mai înainte a fost confundat cu *C. rigida*, asemănător în multe privinţe. In covorul de rogoz, mai cu seamă unde acesta e mai moale şi mai mlăştinos, se înfig: *Eriophorum Scheuchzeri*, *Cardamine prat.* ssp. *crassifolia*, *Carex canescens*, *C. Lachenalii*, *Juncus trifidus*, *J. castaneus* şi *Chrysosplenium oppositifolium*; e de remarcat însă, că provenienţa în massă a Juncusilor şi a Eriophorum-ului este mai jos, în mlaştinile din jurul lacului Lala.

Carex rigida, care din regiunile polare a ajuns până în Carpaţi, n'a fost cunoscut cu siguranţă în Carpaţii SE, deşi este amintit de autorii vechi. Insă pe urmă a fost de repetate-ori şters din Floră. Istoria lui în literatură este destul de interesantă, după cum urmează.

După cunoştinţele noastre cele mai recente, *Carex rigida* nu este cunoscut cu siguranţa decât de pe Kralova hola din Mţii Tatra mică (Niedere Tatra) de unde a şi fost editat de Degen.[1]) In cartea lui voluminoasă [2]) Hayek spune următoarele: „Den östlichsten Ausläufer der Niederen Tatra bildet die 1943 m. hohe Kralova hola, wo der bisher einzige Standort der *Carex rigida* in den Karpaten liegt". In schimb Pax[3]) nu cunoaşte de loc *C. rigida* din Carpaţi, cu toate că în timpul lui se cunoşteau două date din Tatra înaltă. Una este a lui Rehman de lângă Zmarzle staw Gasienicowy, pe care Sagorski şi Schneider o amintesc[4]) ca dubioasă. A doua este data lui Kotula[5]) din vecinătatea celei dintâi, de lângă Zmarzle pod Zawratem. Zapalowicz a admis[6]) planta lui Kotula şi chiar a descris-o drept *C. rigida* var. *zawratensis*. După acestea nu mai putem avea îndoială în datele din Tatra, cu atât mai mult că planta e cunoscută şi din Sudeţi.

Carex rigida survine şi în regiuni mai apropiate de noi ca Tatra, şi anume în Mţii Maramureşului pe Cerna hora, dupăcum reiese din lucrarea lui Zapalowicz[6], [7]). Văzând înaintarea lui progresivă din Sudeţi până în Maramureş, nu ne mai poate surprinde provenienţa lui în regiunea Rodnei. Ba chiar nu e imposibil, ca şi datele vechi din Carpaţii sudici să fie confirmate mai târziu.

Din Carpaţii Transilvaniei *Carex rigida* a fost publicat primadată de Baumgarten[8]) sub numele de *Carex saxatilis* din Retezat şi din Mţii Rodnei. Din Mţii Rodnei depe Vrf. Omului şi din „Dscheameanie". Nu s'a determinat nici până în ziua de astăzi, ce anume munte înţelegea Baumgarten sub acest din urmă nume. Sub denumirea din urmă după Porcius[10]) p. 186 şi [12]) p. 23 se poate înţelege sau Gemenea sau Ineu; el crede însă că este mai de greabă Gemenea. Descoperirea din Valea Lălii pledează mai mult pentru Ineu.

In herbarul Baumgarten există un singur exemplar de *Carex rigida*. Regretabil însă că acest herbar nu se află în stare originală. Inainte de-a ajunge la Muzeul din Cluj mulţi l-au frunzărit, l-au schimbat, adaugându-i sau luându-i exemplare. Nu pot crede că foaia pe care este *Carex rigida* să

fi fost întocmită de Baumgarten aşa cum se află astăzi. Sunt lipite pe ea trei bucăţi *C. atrata* înalt, un fir de *C. fuliginosa* mic şi un fir de *C. rigida* mic. Toate acestea au două etichete. Manuscrisul original ne arată că la început locul de creştere nu era indicat. Pe una dintre etichete însă se află scris, de o mână străină următoarele: „Siebenbürgen, leg. Baumgarten". Toate aceste trei Carexuri se găsesc pe Ineu, deci este de presupus că şi *C. rigida* din Herb. Baumg. e originar de acolo. Stabilirea acestui fapt este îngreunat prin aceea că nici pe una din etichete nu este scris numele de *Carex saxatilis* precum le descrie Baumgarten în opera sa[8]) aşa că nu se poate bănui, că planta recunoscută de mine în Herb. Baumg. drept *C. rigida*, cam ce fel de *Carex* a fost considerat de Baumgarten.

Schur cunoaşte această plantă din Transsilvania şi a publicat'o sub numele de *Vignantha rigida* Schur[14]). O aminteşte din regiunea lacurilor Bâlea şi Arpaş. Rămâne însă ca aceste date să fie confirmate. E interesant că Schur citează planta lui Baumgarten, însă fără a-i aminti localităţile idicate de Baumgarten. Fuss[15]) p. 681. nu cunoaşte exemplare autentice de *Carex rigida* din Transsilvania, nu mai aminteşte datele lui Baumgarten şi Schur; însă remarcă faptul curios, că Baumg. a descris planta cu 3 stigmate, însă a clasat-o între cele cu 2 stigmate.

E de remarcat că Porcius, care era un cunoscător excelent al Mţilor Rodnei, neagă proveniența[11]) p. 59. lui *Carex rigida* din aceşti Munţi.

Neilreich[16]) pe baza lucrării lui Heuffel[17]) uneşte datele lui Baumgarten cu *Carex dacica* Heuff. Totaşa procedează mai târziu şi Simonkai[18]) p. 550.

Deci după cele spuse, mărim din nou flora României, şi constatăm în acelaş timp că prezenţa lui *Carex rigida* ca element arctic pe arcul Carpaţilor cel puţin până la Mţii Rodnei, în zona alpină este sigură, deşi este plantă rară. In Mţii Rodnei se întâlneşte cu *Carex dacica*, care înaintează spre nord şi îi este întrucâtva asămănător. Survenirea lui *C. rigida* în Carpaţii sudici nu e exclusă, dar rămâne să fie confirmată.

11. **Astragalus penduliflorus** Lam.

Am publicat încă înainte de război[19]) că am găsit *Astr. penduliflorus (Phaca alpina* L.) pe stâncile Poarţii din Mţii Rodnei. Fiindcă acest *Astragalus* este una dintre plantele cele mai rare ale Carpaţilor şi al cărei loc de survenire, sigur este tocmai în Mţii Rodnei*), deaceea e cu atât mai necesar a nota regăsirea lui în 1932, căci în 1918 de geaba l-am căutat acolo unde l-am descoperit primaoară. In 1907 l-am găsit pe picioarele stâncilor Poarţii; acum însă sus pe marginea stâncilor. Apare de departe prin florile lui galbene, ca şi prin tulpina lui înaltă, frunzoasă şi spre vârf ramificată.

---

*) Datele vechi referitoare la munţii calcaroşi dinprejurul Tatrei înalte, nu le-a confirmat nimeni: nici eu nu l-am găsit. Lucrările floristice mai recente (Pax, Hayek) nici nu-l mai amintesc.

Rămâne enigmă dacă Baumgarten ar fi găsit adevăratul *Astrag. penduliflоris* deşi a publicat-o.[9]) Porcius, care a cutreerat cel mai mult acest ţinut, nu l-a putut regăsi[11]) p. 15,[12]) p. 107. Intr'o lucrare a lui de mai târziu[13]) p. 53. înşiră *Phaca alpina* între plantele despre cari presupune că stau ascunse şi încă n'au putut fi regăsite.

Baumgarten îl aminteşte de pe Mţii Rodnei din două locuri[9]) şi anume de pe Corongiş*) şi de pe „Dcheameanie". Faptul, că am găsit pe Ineu *Carex rigida*, m'a condus la ideea, că „Dscheameanie" să fie sinonim cu Ineu. Ideea este contrariată prin aceea că *Phaca alpina* este calcofilă, iar pe Ineu nu se găseşte calcar. Tot din această cauză o publică greşit şi Fuss[15]) p. 168 tot de pe Ineu. Baumgarten aminteşte planta şi de pe Mţii Făgăraşului şi din Bucegi. Deşi Baumgarten indică atâtea localităţi, în Herbarul lui nu se găseşte nici un exemplar de *Phaca alpina*. Există un exemplar sub denumirea *Ph. alpina* însă aceasta este *Oxytropis campestris*. Desigur pe baza acestui exemplar a unit Simonkai[18]) p. 186 *Phaca alpina* a lui Baumgarten cu *Oxytropis campestris*.

Faţă de aceasta e o împrejurare interesantă că Baumgarten în opera sa enumeră, deosebit şi *Oxytropis campestris*. Dar cum remarcă Fuss[15]) p. 168 pe locul indicat de Baumgarten, această plantă nu poate să crească. De aceea trebue să luăm ca justă opinia lui Simonkai[18]) p. 186, că Baumgarten a confundat *Ph. alpina* cu *Oxytr. campestris*, cu toate că afară de caracterul „corollis ochroleucis" a dat o diagnosă destul de corespunzătoare.

Pe baza acestora — cu toate că adevărata *Phaca alpina*, recte *Astragalus penduliflorus* s'a găsit mai târziu cam pe aceleaşi locuri — nu putem considera pe Baumgarten ca primul publicator a acestei plante, şi după împrejurări pare că el nici n'a colectat de loc adevăratul *Ph. alpina*, afară de cazul dacă presupunem, că între timp adevăratul exemplar de *Ph. alpina* a dispărut din herbarul lui.

Vorbind despre interesanta pantă ierboasă a stâncilor dintre Poartă şi Corongişul mic, pe cari există rarităţi uşor extirpabile ca de ex. *Astragalus penduliflorus, Saussurea Porcii, Ligularia glauca, Erysimum Czetzii*, trebue să ating şi chestiunea protecţiei acestui teritoriu. Acest ţinut nu este preţios numai din cauza rarităţilor, dar compoziţia vegetaţiunei aici este aşa de interesantă şi tipică, mediul în care sunt, e aşa de frumos, încât văzând atâtea animale care îl pasc, idea protecţiunii acestui teritor vine dela sine. Imediat sub Poartă există un repeziş neted şi ierbos pe care abia îşi poate ţine omul echilibrul. Despre vegeteţiunea ei curioasă nu pot stabili nici până astăzi, dacă ar trebui să numesc această vegetaţie *Festucetum amethystinae* sau *Leontopodietum alpinae* sau *Hieracietum caesii*. Acest covor frumos e înprejmuit de o vegetaţie aleasă, din plante rare, de statură mai înaltă, din cari

*) Care ar putea corespunde locului de şurvenire dela Poarta.

cele mai interesante sunt: *Dianthus tenuifolius, Chrysanthemum corymb.* ssp. *Clusii, Centaurea Kotschyi, Ligularia glauca, Knautia longifolia, Senecio sulphureus, Achillea tanacetifolia, Scorzonera rosea, Carduus transsilvanicus, Aconitum Hosteanum, A. anthora, Ranunculus Hornschuchii, R. aureus, Thalictrum medium, Anemone narcissiflora, Anthyllis calcicola, Allium montanum, A. ochroleucum, Lilium martagon, Oxytropis campestris, Linum extraaxillare, Astragalus penduliflorus, Biscutella laevigata, Cerastium Lerchenfeldianum, Trisetum alpestre, Avenastrum laevigatum, Poa nemoralis* var. *subcaesia, Festuca carpatica* şi de grupuri de *Festuca Porcii* aproape cât statura omului şi de pajişti grase de *Festuca saxatilis* etc. etc.

După informaţiile mele, acest loc nu e înscris între monumentele naturale ale României, dar am fost informat că Direcţia silvică din Bistriţa tinde a proteja acest teritor în limita activităţii sale. Tocmai acestei împrejurări se datoreşte faptul că m'am putut desfăta pe o bucată de teren într'o vegetaţie neatinsă încă. Menţinerea şi protejarea pentru viitor a acestui loc uimitor de interesant şi frumos este un interes al ştiinţei.

E. I. NYÁRÁDY: GLOSSEN ZUR FLORA RUMÄNIENS. VIII.

(Mit einer Abbildung).

(Résumé).

Verfasser beschreibt einige neue Hybriden und Formen und konstattiert das Vorkommen einiger Arten in Rumänien u. z.:

1. *Centuarea ecrenensis* Nyár. hybr. n. = *C. arenaria*×*caliacra* Beschreibung siehe in rum. Text. Kommt in der Dobrogea bei der Gemeinde Ecrene vor.

2. *Carduus predealus* Nyár. hybr. n. = *C. personata*×*trasnssilvanicus.* Unter dem Predeal-Pass unweit von Braşov.

3. *Carduus personata* (L.) Jacq. var. *echinopsifolius* Nyár. var. n. Retezat-Gebirge, oberer Talkessel des Lăpuşnicul mare-Tales. Zugleich unterscheidet Verfasser die verschiedenen Formen des *Carduus personata* wie folgt:

1 a Die entwickelten Spreiten beiderseits sind grün oder kaum spinnwebig 2
b Rücken der Spreiten bestimmt spinnwebig oder weiss 4
2 a Stengelblätter mit Ausnahme der 1—2 obersterst n, tief eingeschnittenen 3
b Stengelblätter ganz, Stacheln weich und klein.
var *glabrescens* Gugl. in Herb. Cluj.
3 a Stachel der Stengel u. Blätter weich und kurz
var. *pinnatifolius* Nyár. Tatra, leg. Hulják.
b Stachel der Stengel u. Blätter lang und hart
var. *felkaensis* Nyár. Tatra, Ewiger Regen.
4 a Stachel der Stengel u. Blätter 4—6 mm. lang, hart 5
b Stachel der Stengel u. Blätter kurz u. weich 6

5 a Mittlere Stengelblätter ganz var. *spinosissimum* Willk.
b Mittlere Stengelblätter tief eingeschnitten. Blattzipfel ± tief gelappt . . . . . var *echinopsifolius* Nyár.
6 a Mittlere Stengelblätter ganz, höchstens tief gezähnt var. *typicus* (=*albiflorus* Borb.)
b Mittlere Stengelblätter tief geteilt. Noch nicht gefunden.

Var. *glabrescens* hat auch eine Form mit lanzettlichen lang ausgespitzten mittleren Stengelblättern = f. *lanceolatus* Nyár. (S. rum. Text). Schur beschreibt noch zwei wenig bekannte Formen aus der Umgebung von Braşov u. z. f. *leucanthus* u. f. *pseudocrispus* (= var. *microcephalus* Uechtr?).

4. *Carduus uncinatus* M. B. f. *divergens* Nyár. f. n. Dobrogea bei Cernavoda.

5. *Carduus candicans* W. K. var. *valdepungens* Nyár. var. n. Banatus, Domugled.

6. *Carduus pycnocephalus* L. Dobrogea, Capul Caliacra.

7 *Carduus cylindricus* Borb. Oltenien, nahe Vârciorova.

8. *Carduus carduelis* (L.) Gren. ssp. *alpestris* (Willd.) Rossi Făgăraşer-Alpen, Trăsniţă-Berg oberhalb des Dorfes Breaza. Diese, in einem einzigen schönen Exemplare gesammelte Pflanze entspricht vollständig dem *Card. alpestris* Willd. Wenn aber meine Bestimmung auf Grund reichlicheren făgărascher Materials sich später als schlecht erweisen sollte, dann könnte man die Pflanze *Carduus transsilvanicus* Kern. var *perramosus* nennen.

9. *Cirsium hargitanum* Nyár. hybr. n. = *C. eriophorum*×*furiens*. Transsilvanien, beim Hochmoor Luci im Hargita-Gebirge.

10. *Carex rigida* Good.

Verfasser gibt an, dass er im Juli 1932 *Carex rigida* Good. in den Rodnaer Alpen im Lala-Tal am Fusse der Ineu-Spitze (Kuhhorn) gefunden hat. Diese Pflanze hat schon Baumgarten[8]) unter dem Namen *Carex saxatilis* publiziert; sie wurde später aus der Flora Siebenbürgens gestrichen [2 3 18]) weil die Pflanze nicht wieder aufgefunden werden konnte und im Baumgartens Herbarium fehlt.

Carex rigida ist in den Karpaten aus wenigen Orten bekannt, so aus der Niederen Tatra[1]), Hohen Tatra[4]),[5]) Czarna hora im Maramaroseher Gebirge[4])[7]) und aus dem Rodnaer Gebirge. Die Daten aus der Hohen Tatra wurden lange Zeit angezweifelt[2 3 4]). Erst Zapalowicz hat die Angabe Kotula's aus der Tatra bestätigt[6]); infolgedessen sind auch die anderen Rehman' schen Tatra-Daten zuverlässig.

11. **Astragalus penduliflorus** Lam.

Verfasser teilt mit, dass er im Juli 1932 *Astragalus penduliflorus* Lam. (*Phaca alpina* L.) im Rodnaer Gebirge an Felsen bei der Poarta nach 25 Jahren seit ihrer Entdeckung [19]) wieder aufgefunden hat. Dieses ist der einzige Standort dieser Pflanze in den Karpaten.

Es ist interessant, dass den Namen *Phaca alpina* erstens Baumgarten[9]) publizierte u. z. aus vier Orten Siebenbürgens. Trotzdem ist diese Pflanze im Herbarium Baumgarten nicht zu finden. Dasjenige Exemplar welches im Herb. Baumgarten unter dem Namen *Phaca alpina* vorliegt, ist *Oxytropis campestris*. Dagegen ist die von Baumg. publizierte *Oxytr. campestris* nach Fuss[15]) *Oxytropis pilosa*, also hat Baumg. *Phaca* mit *Oxyt. campestris* verwechselt. Meiner Meinung nach und auch nach Simonkai[18]) hat Baumgarten die richtige *Phaca alpina* nicht gesammelt, sondern unrichtig publiziert. So ist das Vorkommen von *Astragalus penduliflorus* in den Rodnaer Alpen als neu[19]) zu betrachten.

LITERATURA CITATĂ. — DIE BENÜTZTE LITERATUR.

1. Degen, Cyperaceae Hung exsicc. Nr. 88.
2. Hayek, Die Pflanzendecke Österr. - Ungarn 1916. p. 389.
3. Pax, Grundzüge d. Pflanzenverbr. i. d. Karpaten I-II (1898–1908).
4. Sag. et Schneid. Fl. Carp. Centr. 1891. p. 513.
5. Kotula, Distr. plant. vasc. in mtibus Tatricis 1889—90. p. 442.
6. Zapalowicz, Consp. fl. Galiciae vol. I. 1906. p. 99.
7. „ „ „ „ „ II. 1908. p. 306.
8. Baumgarten, Enum. Stirp. Transs. III 1816. p. 296.
9. „ „ „ „ II. 1816. p. 354.
10. Porcius in Magy. Növ. Lapok II. 1878.
11. „ Enum. plant. phaner. Naszódiensis 1878.
12. „ Fl. phaner. Nasăudului 1881.
13. „ Fl. Năsăudului 1885.
14. Schur, Enum. plant. Transs. 1866.
15. Fuss, Fl. Transsilv. excurs. 1866.
16. Neilreich, Aufzählung d. i. Ung. u. Slav. beob. Gefässpfl. 1866. p. 34.
17. Heuffel, Caricinae Hung. 1844. p. 536.
18. Simonkai, Enum. Fl. Transsilv, 1886.
19. Nyárády, Magy. Bot. Lapok X (1911) p. 324.

EQUISETUM MAXIMUM LAM. DIN ROMÂNIA

NOTE SISTEMATICE I.

(Cu 4 figuri.)

De

EMIL POP (Cluj)

Equisetum maximum Lam. (= *E. Telmateja* Ehrh.) este una dintre cele mai variabile Pteridofite, dovedind o sensibilă plasticitate în faţa factorilor ecologici şi o mare predispoziţie spre anomalii. Toate lucrările de amănunt 6, 7, 10, 13 17) constată acest adevăr şi în special ultima schemă sistematică, a lui Wirtgen (17), care mi-a servit şi mie drept călăuză principală în stabilirea formelor şi a subformelor de *E. m.* dela noi.*)

Din România *E. m.* e citat aproape numai cu numele specific. — El a fost studiat însă până la ultimele sale unităţi sistematice în Basarabia de Săvulescu şi Rayss (15, p. 10), cari o găsesc acolo sub următoarele forme: 1. de tulpini fertile: *legitimum* F. Wirtgen (Camenăi-iar, Hotin); 2. de tulpini sterile: *typicum* F. Wirtgen, a. *genuinum* F. Wirtgen (Vertiujeni); *comosum* Asch. (Mlinchi lângă Clişcăuţi); *densum* F. Wirtgen (Camenăi-iar, Hotin); 3. de tulpini sterile cu spic (*serotinum* A. Br.): *conforme* F. Wirtgen (Corneşti, Redeni, Bahmut) cu formele *normale* Dörfl., *vulgare* F. Wirtgen (Peribicăuţi) şi *intermedium* F. Wirtgen (Şilăuţi).

Din Bucovina semnalează Procopianu-Procopovici (14) *E. Telmateja* Ehrh. subsp. *breve* Milde (Ţeţina, Măzăneşti, Capu-Câmpului), confirmată şi de Dörfler (5) la Ţeţina, care mai găseşte şi forma *gracile* Milde tot acolo.

Din Vechiul Regat Grecescu (9, p. 194) citează *E. Telmateja* Ehrh. *B. serotinum* Milde (Zădărici, Slănic).

Din Transilvania şi Banat singur Borbás semnalează forme de *Equisetum maximum*. Şi anume: *E. Telmateja* Ehrh. fructiferum *a. genuinum* (= *E. m. A. typicum* F. Wirtgen *a. legitimum* F. Wirtgen, N. A.), dela Sviniţa şi Pogăneşti l. Lugoj (4, p. 794; 2, p. 211), dela Sibiu şi Apoldul Mare (2, p. 11). — Sterile: b. *comosum* Milde, dela Sviniţa şi Valea Cernii (3, p. 247; 4, p. 794), Armeniş (4, p. 794; 1, p. 453), Oraviţa (1, p. 453; 2, p. 211), Crivadia, Petroşani (— Băniţa), Jieţ (4, p. 794; 1, p. 453), Sighet, Apoldul Mare (1, p. 453; 2, p. 211) — d. *breve* Milde dela Domaşnia—Teregova (3, p. 247; 4, p. 794).

Socotind că este necesar şi interesant să se studieze şi la noi mai amănunţit această variabilă plantă am început să fac asupra ei observaţii taxonomice.

---

*) Enumeraţia lui Kaulfuss (10) adaugă foarte puţin la conspectul lui Wirtgen.

În cele ce urmează public rezultatul observaţiilor mele asupra lui *E. m.* din două regiuni ardelene: Sângiorzul românesc (Năsăud) şi Cluj. Ele s'au restrâns asupra tulpinilor sterile şi asupra celor serotine (sterile cu spic). Cele ce nu se cuprind în recapitularea istorică de mai sus sunt noui pentru România.

I. FORME, SUBFORME ŞI ANOMALII OBSERVATE LA TULPINILE STERILE.

A) Sol foarte umed, în jurul izvoarelor sau pe luncşoarele păraielor, în pădure. Plante de umbră.

1. *Equisetum maximum* Lam. *A. typicum* F. Wirtgen, *a. genuinum* F. Wirtgen. Forma cea mai frecventă. Sângiorz (Valea Borcutului); Cluj (Fântâna lui Bilaşcu, Valea Mănăşturului, Făget, Coasta la Restaurant).

1 a) monstrositas *multicuspis* F. Wirtgen. Cluj (Fântâna lui Bilaşcu).

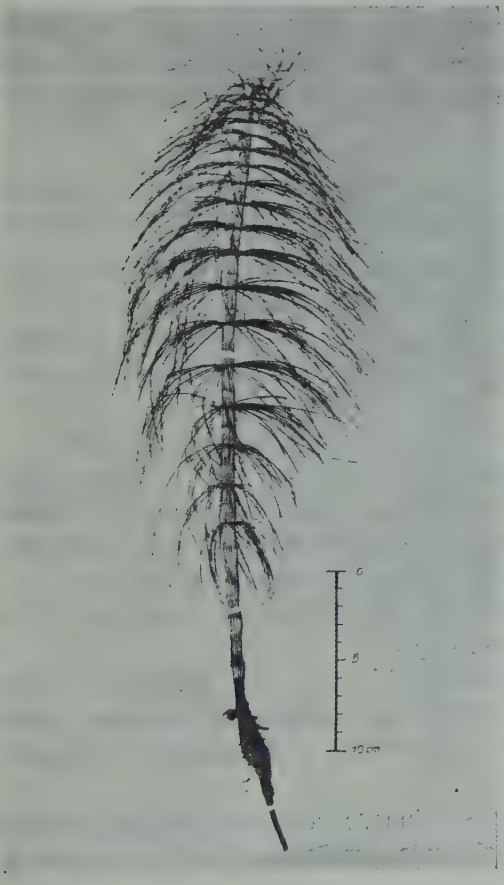


Fig. 1. *E. maximum* Lam. A. *typicum* Wirtgen, subforma *reflexum* nov. subf.

B) Sol umed, pe locuri înclinate din apropierea izvoarelor şi a păraielor din păduri. Plante de umbră, însă de mai puţină umezeală, decât precedentele.

2. *Equisetum maximum* Lam. *A. typicum* F. Wirtgen, subforma **laxum** nova subf. — Tulpina până la 60 cm. înaltă, subţire (maximum 0,5 cm. diametru), internodii puţine, dar lungi (până la 8 cm.), vaginele verzi deschise cu dinţi puţini (maximum 20). Ramuri lungi (peste 15 cm.), patente sau perpendiculare. Forme fragile cu treceri spre *genuinum*. (Malurile păraielor, Făgetul Clujului).

2 a) Subforma **reflexum** nova subf. — Tulpina sub 50 cm. înaltă, puternică (diametru până la 1 cm.), vagine verzi, sau verzi închise cu maximum 20 dinţi, internodii mai scurte (până la 4—5 cm.), ramuri sub 15 cm, îndreptate în jos, conturul regiunii rămurite accentuat eliptic. Treceri spre *laxum*. Plante de umbră, dar de locuri mai puţin umede. (Făgetul Clujului). (Fig. 1).

C) Sol mai uscat, umed numai cu intermitenţă, regiuni de penumbră sau chiar însorite. Forme scurte.

3. *E. maximum* Lam. A. *typicum* F. Wirtgen, b. *densum* F. Wirtgen, α. *simplex* F. Wirtgen. — Exemplarele cele mai numeroase. Coastele dela Restaurant şi spre Valea Mănăşturului, Cluj.

3a) δ. *multicaule* F. Wirtgen. — Lângă drum, Valea Mănăşturului (Aci probabil şi *breve* Milde).

3b) β. *ramulosum* F. Wirtgen (*breviramosum*). — Coasta spre Valea Mănăşturului (Cluj).

3c) *ramulosum* F. Wirtgen et *multicaule* F. Wirtgen. — Ibidem.

3d) *densum* F. Wirtgen, monstrositas *caespitosum* Milde (început; tulpina principală mutilată). — Ibidem.

3e) *simplex* F. Wirtgen, monstrositas *furcatum* Luerssen. — Ibidem.

Exemplarele aparţinând la *densum* F. Wirtgen corespund în general diagnozei cu excepţia numărului dinţilor. — Exemplarele mele au în medie 14—16 dinţi, maximum 22, prin ceeace arată treceri spre *E. maximum* Lam. B. *minus* I. Lange.

II. FORME, SUBFORME ŞI ANOMALII OBSERVATE LA TULPINILE STERILE DE VARĂ CU SPIC (SEROTINUM A. BR., CONFORME SCHMITZ ET REGEL).

4. *E. maximum* Lam. *A. typicum* F. Wirtgen a. *serotinum* A. Br. α. *microstachyum* Milde. — Podul Văii Mănăşturului (Cluj).

4a) β. *normale* Dörfler. Exemplarele cele mai numeroase. — Ibidem.

4b) δ. *intermedium* Luerss. — Sângiorz-Băi (Valea Borcutului); Cluj (Podul Văii Mănăşturului).

4c) ε. *macrostachyum* Milde. Sângiorz-Băi; Cluj, ibidem.

4d) monstrositas **multifurcatum,** monstr. nova. — Tulpina principală se despică dintr'odată în mai multe ramuri, dintre cari unele se bifurcă din nou. Toate terminaţiunile rezultate poartă spice mari, de tipul celor dela *macrostachyum* Milde. Sângiorz-Băi, Valea Borcutului. (Fig. 2).

5. *E. maximum* Lam. b. *densum* F. Wirtgen, a. *serotinum* A. Br. Formă în combinaţie necitată pân'acum.

6. *E. maximum* Lam. *A. typicum* F. Wirtgen, b. *polystachyum* Schm. u. Regel, *racemosum* F. Wirtgen. Exemplarele cele mai numeroase. Multe din ele au spicele laterale proliferante (monstrositas). Sângiorz-Băi, Valea Borcutului. (Fig. 3 şi 4).

6a) ± β. *laxum* F. Wirtgen. — Cunoscută din alte regiuni ca foarte rară (v. Wirtgen 17, p. 6). — Mai multe exemplare, unele cu spicele laterale proliferante. — Ibidem.

6b) ± γ. *corymbosum* F. Wirtgen. Cu spice laterale proliferante. (După Wirtgen foarte rară). 2 exemplare, ibidem. —

Curioasele forme cu ramurile spicifere (*polystachyum*) sunt dupăcum

vedem, considerate de Wirtgen, după Schmitz şi Regel, drept paralele cu *serotinum*. Cred, că nu este recomandabilă paralelizarea lor. Formele de *polystachyum* se ivesc în interiorul celor de *serotinum* ca noui forme sau chiar

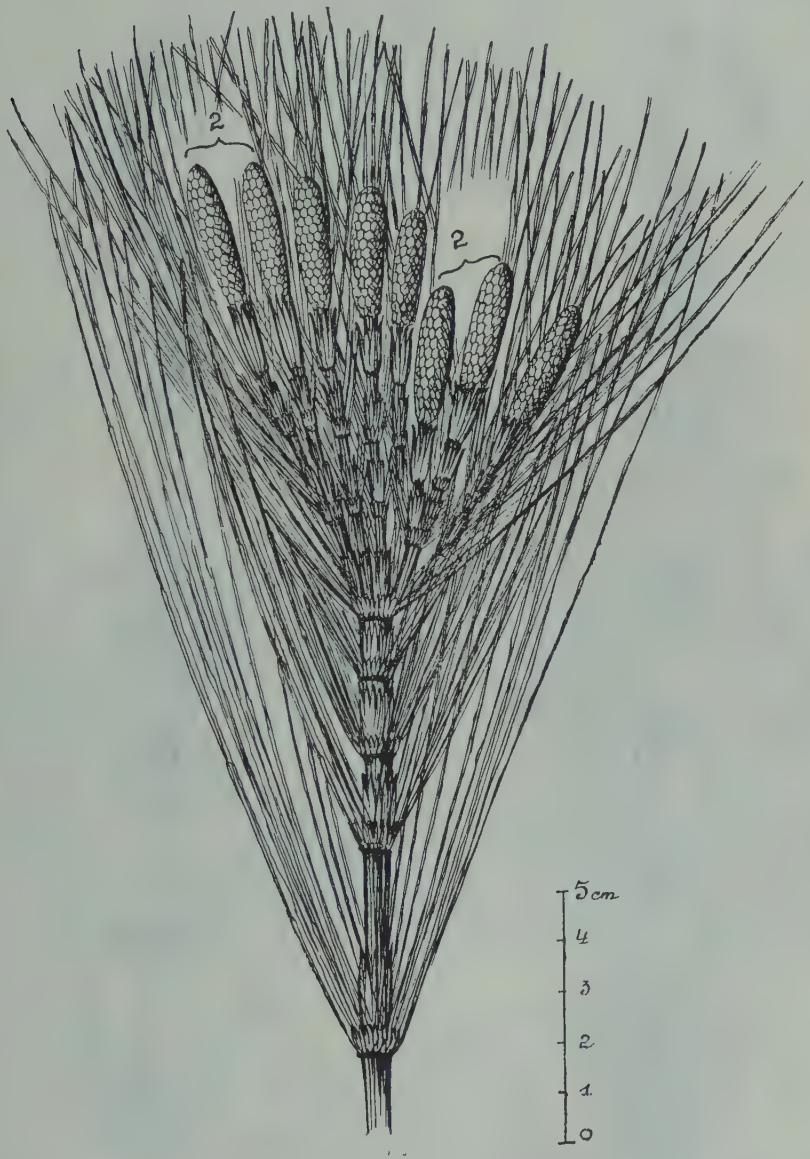


Fig. 2. *E. m.* Lam. A. *typicum* Wirtgen a. *serotinum*, A. Br. monstr. *multifurcatum* nov. monstr. (Schematic.)

monstruosităţi, aşa cum le considerau sistematicienii vechi (Milde etc.). Astfel formele de *polystachyum* găsite de mine fac parte din *serotinum* A. B. (*normale, intermedium* şi *macrostachyum*).

Formele de *serotinum* cât şi cele de *polystachyum* apar de regulă de odată şi în mai multe exemplare (Milde, Dörfler, Wirtgen, Kaul-

Fig. 3. *E. m.* Lam. A. *typicum* Wirtgen b. *polystachyum* Schm. u. Regel *racemosum* Wirtgen.

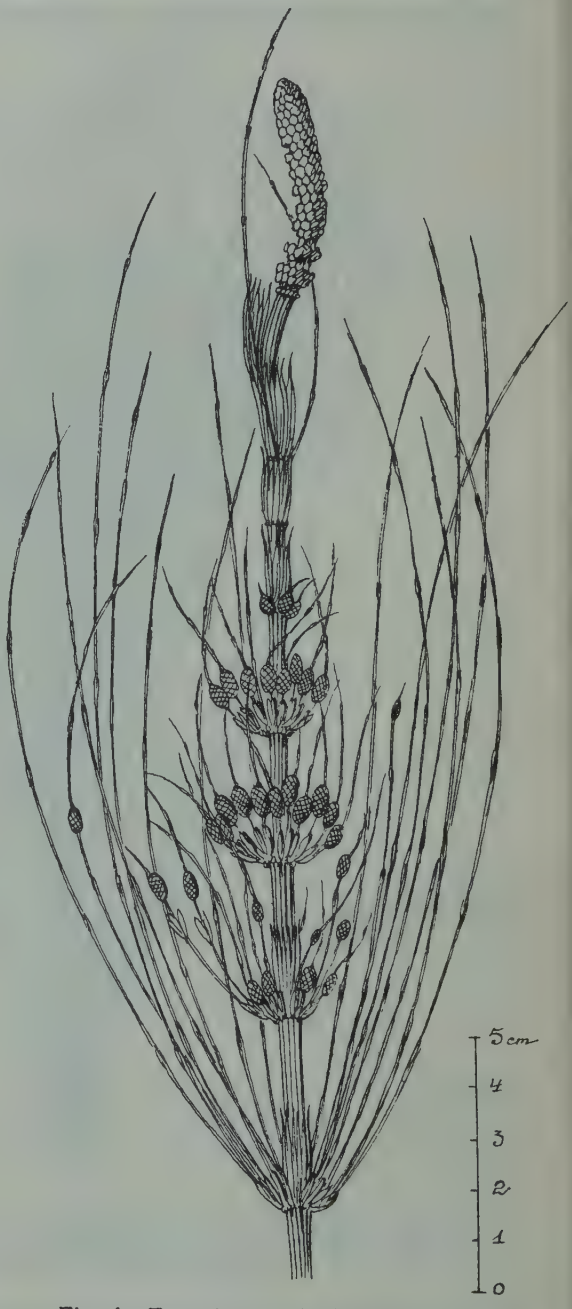


Fig. 4. *E. m.* Lam. A. *typicum* Wirtgen, b. *polystachyum* Shcm. u. Regel, ± *racemosum* Wirtgen cu spice proliferante.

fuss); aşa le-am găsit şi eu într'un fânaţ umed din Sângiorz-Băi. Este foarte probabil că timpul ploios contribuie la apariţia explosivă a lor.

Ele au, cred, şi o însemnătate filogenetică arătând, cum caracterul heterofiadic (cu două feluri de tulpini diferite: sterile şi fertile) este derivat. Tipul primitiv de *Equisetum* este homofiadic, căci şi speciile heterofiadice au potenţa morfologică a homofiadismului, potenţă ce se actualizează uşor. Caracterul heterofiadic încă nu e definitiv fixat, purtătoarele lui nu sunt de mult şi tranşant desprinse de tipul mai vechiu homofiadic. Acelaş lucru îl dovedeşte forma *frondescens* dela exemplarele fertile, ca şi comportarea în parte la fel a lui *E. arvense.*

Exemplarele descrise în comunicarea de faţă se găsesc în herbarul Univervităţii din Cluj.

ZUR SYSTEMATIK VON EQUISETUM MAXIMUM LAM. IN RUMÄNIEN. I.

Von

E. POP (Cluj).

Die Formen von *Equisetum maximum* Lam. sind bis heute bei uns verhältnismässig wenig beachtet worden. — Im rumänischen Text finden sich nach dem Wirtgen'schen Schema die Formen und Subformen von sterilen Stengeln und sterilen Stengeln mit Sporangienähren aus zwei für *E. m.* günstigen Fundorten aufgezeichnet: Sângeorz-Băi (Distr. Năsăud) und Cluj.

Die meisten von ihnen sind für Rumänien neu. — Neu beschriebene Formen:

1. *E. m.* Lam. A. *typicum* Wirtgen subf. **laxum** n. subf. — Stengel bis 60 cm. hoch, dünn (höchstens 0.5 cm), wenige, aber lange (bis 8 cm) Internodien; Scheiden hellgrün mit wenigen Zähnen (höchstens 20). Äste lang (über 15 cm.), hängend oder rechtwinklig abstehend. — Zarte, längliche Formen mit Übergangstypen zu *genuinum* F. Wirtgen. — Bachufer, Făget-Wald bei Cluj.

2. *E. m.* Lam. A. *typicum* Wirtgen subf. **reflexum** n. subf. — Stengel unter 50 cm. hoch, kräftig (Durchmesser bis zu 1 cm), grüne oder dunkelgrüne Scheiden mit höchstens 20 Zähnen. Internodien kurz (bis zu 4—5 cm); Äste unter 15 cm. lang und nach abwärts gerichtet. Der Umriss der beästeten Teile betont elliptisch (Fig. 1). Mit Übergangstypen zu sf. *laxum.* Schattenpfanzen, aber auf weniger feuchtem Grund. Cluj, Făget-Wald.

3. *E. m.* Lam. A. *typicum* Wirtgen, a. *serotinum* Al. Br. monstrositas **multifurcatum** n. monstr. — Der Vegetationskegel teilt sich in mehrere Äste, die sich zum Teil von neuem gabelig teilen. Alle Triebspitzen tragen grosse Sporangienähren ähnlich denen von f. *serotinum* A. Br. α. *macrostachyum* Milde (Fig. 2). Sângiorz-Băi, feuchte Wiesen.

Monströse Formen mit ährentragenden Seitenästen (bis 85 pro Exemplar) fanden sich im Sommer 1933 sehr zahlreich neben Sângiorz-Băi. Bei vielen Exemplaren proliferieren die Seitenähren.

Wirtgen hält, nach Schmitz und Regel diese *polystachyum* — Abänderungen systematisch gleichwertig mit der Form *serotinum* A. Br. Ich bin der Ansicht, dass diese Formen als Monstrositäten der Form *serotinum* angesehen werden müssen (s. Milde u. a.).

Die von mir gefundenen Formen mit ährentragenden Ästen sind vom Typus *normale*, *intermedium* und *macrostachyum* von der Form *serotinum* A. Br.

Die *serotinum*-Form, sowie die *polystachyum*-Monstrositäten beweisen, dass der primitive Typus der Equiseten homophyadisch ist; der heterophyadische Charakter ist sekundär, doch noch nicht definitiv fixiert. Die heterophyadische Arten besitzen die morphologische Potenz ab und zu homophyadisch zu werden.

Die beschriebenen Exemplare befinden sich im Universitätsherbarium von Cluj.

Bibliografia.

1. Borbás V.: Dr. Haynald L. érsek herbariumának harasztféléi. — Math. és Természettud. Közl. XIV, 1876—77, p. 437—457.
2. „ Pteridophyta herbarii Dris L. Haynaldi Hungarica. — Linnaea. XLII, 1878, p. 203—216.
3. „ Jelentés az 1873 évben Bánság területén tett növénytani kutatásokról. — Math. és Természettud. Közl. XI, 1870 (1874), p. 213—291.
4. „ Symbolae ad pteridographiam et Characeas Hungariae praecipue Banatus. — Verhandl. d. k. k. zoolog.-bot. Ges. in Wien, XXV, 1875, p. 781—796.
5. Dörfler I.: Beiträge und Berichtigungen zur Gefässkryptogamenflora der Bukowina. — Oesterreichische Botanische Zeitschrift, XL, 1890. p. 196—198, 226—230, 271—274, 300—302.
6. „ Formen und Monstrositäten des Equisetum Telmateja Ehrh. — Verhandlungen d. kais.-kön. zoolog.-bot. Gesellschaft in Wien, XXXIX, 1889. Sitzungsber., p. 90—91.
7. „ Über Varietäten und Missbildungen des Equisetum Telmateja Ehrh. — Verhandlungen der kais.-kön. zoolog.-bot. Gesellschaft in Wien, XXXIX, 1889, p. 31—40.
8. Duval-Jouve J.: Histoire naturelle des Equisetum de France. Paris, 1864.
9. Grecescu D.: Suplement la Conspectul Florei României. 1909.
10. Kaulfuss J. S.: Die Pteridophyten des fränkischen Jura und der anstossenden Keuperlandschaft. — Abhandlungen der naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg, XII, 1899, p. 1—81.
11. Luerssen C.: Die Farnpflanzen oder Gefässkryptogamen. — Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweitz. II. Aufl. III Bd., 1889.
12. Milde J.: Die Gefässkryptogamen in Schlesien preussischen und österreichischen Antheils. — Nova Acta Acad. Caes. Leopold. — Carol. XXVI, 1859, p. 11.

13. Milde J.: Monographia Equisetorum. — Nova Acta Acad. Caes. Leopold. — Carol XXXII, 1867, p. 11.
14. Procopianu-Procopovici A.: Beitrag zur Kenntnis der Gefässkryptogamen der Bukowina. — Verhandlungen der k. k. zool. bot. Gesellschaft in Wien, XXXII, 1887, p. 783—794.
15. Săvulescu T. - Rayss T.: Materiale pentru Flora Basarabiei I. 1924.
16. Wiegmann: Über einige Pflanzen-Missbildungen. — Flora, XIV, 1891, p. 1—10. (7—10: Nachschrift der Redaktion)
17. Wirtgen F.: Equisetum maximum. Die bisher beobachteten Formen und Monstrositäten. — Herbarium Normale ed. ab. J. Dörfler. 1898, p. 161—168.

DESPRE GRUPA „AURICOMUS" A GENULUI RANUNCULUS.

(Cu 17 figuri.)

De

E. I. Nyárády (Cluj).

Plantele care ţin de grupa „auricomus", după cum se ştie, sunt foarte schimbăcioase mai ales din cauza variabilităţii mari a formelor geometrice. Aceste forme, cari trec pe nesimţite una într'alta, se supun foarte greu la încadrări sistematice şi până în ultima vreme nu s'a putut crea între ele o ordine mulţumitoare. Ori de câteori s'a încercat a orândui această grupă, totdeauna a rămas haos şi pe mai departe în urma orânduirii, mărindu-se încă şi prin eventuale denumiri noi. E de remarcat, că formele din grupa „auricomus" nu numai că sunt foarte schimbăcioase, prezentând numeroase forme de trecere, dar aceleaşi exemplare pot să apară în acelaş loc în diferiţi ani, cu habitusul schimbat. Acest fapt arată evident, că aceste plante se află în toiul organizării lor filogenetice. In studiul grupei „auricomus" întâmpini foarte multe greutăţi mai ales dacă domiciliul îţi este bogat în acest grup de plante. De aceste greutăţi m'am isbit şi eu foarte adeseori. Am colectat foarte mult material din diferite regiuni, bunăoară din ţinutul Tatrei înalte, Târgu-Mureşului, Clujului, însă n'am putut face o ordine mulţumitoare, multă vreme, în acest material, deşi aveam literatura la îndemână.

Astăzi avem deja un sistem, care aranjează în mod îndestulitor haosul plantelor din grupa „auricomus". Sigismund Schiller a scris o lucrare intitulată „*Ranunculus binatus* Kit."*) în care tratează şi pune ordine în această grea grupă, în peste 86 pagini. Schiller a scris lucrarea sa numai în limba ungurească, ceeace îngreunează botaniştilor români cunoaşterea mai de

*) Mathem. és Természettud. Értesitő Budapest XXXV (1917) p. 361—447.

aproape a acestei lucrări. Din această cauză ţin drept necesar să fac cunoscute şi în românește principiile, ce stau la baza sistemului lui Schiller. Eu însumi accept în deplină măsură aceste principii, pe care le-am verificat în cercetările mele de aproape un deceniu, făcute în grădina mea. Am în Cluj o grădină de pomi, cu o suprafaţă de $\frac{3}{4}$ iugere în care trăesc o mulţime de forme din grupa „auricomus“ afară de *R. flabellifolius*. Am constatat în decursul ultimilor 10 ani, că aceste forme nu numai că sunt foarte variate, dar că natura şi măsura variabilităţii lor sunt schimbăcioase din an în an. Aşadar, înzadar aş deosebi în grădina mea o mulţime de forme, căci exactitatea cere ca să revizuesc aceste forme din an în an, ceeace ar avea drept rezultat crearea a şi mai multor forme.

După principiile lui Schiller toate variaţiunile, chiar şi cele născute din nou în diferiţii ani se pot uşor determina şi aşeza în sistem în locul lor potrivit, obţinând astfel o privire exactă asupra numeroaselor forme a grupei „auricomus“. Am şi un alt motiv pentru care ţin să fac cunoscută lucrarea lui Schiller. Nu numai că nu pot lua cunoştinţă de lucrare cei cari nu cunosc limba, dar lucrarea a fost neglijată chiar de Unguri, căci de exemplu dl Jávorka nici nu o pomeneşte în lucrarea sa apărută în anul 1925, deşi el a cunoscut cu desăvârşire lucrarea, căci o citează în scheda Florei exsiccata hungarice. Acest autor în determinatorul său din 1925, fără să ţină seamă de sistemul lui Schiller, utilizează şi mai de parte aceleaşi concepţii, păstrând haosul de mai înainte.

Schiller analizează lucrările tuturor autorilor cari s'au ocupat cu această chestiune, cercetând critic, toate formele create pân'atunci, cum sunt *Ranunculus auricomus* L., *binatus* Kit., *cassubicus* L., *cervicornis* Kitt., *reniformis* Kitt,, *flabellifolius* Heuff., *sibiricus* Glehn., *incisifolius* Rchb., *fallax* W. et Gr., *alliariifolius* Rchb., *ambiguus* Schur etc. El ne arată, că deşi se pot găsi uşor în natură formele la cari se referă aceste denumiri, există în natură totuşi foarte multe forme nedescrise, pentru cari conform consecvenţei, ar trebui create încă o mulţime de nume. Pe de altă parte formele descrise deja erau socotite de diferiţi autori diferit, din care cauză aceleaşi forme erau subordonate la diferite specii principale.

Esenţa lucrării lui Schiller o alcătuesc cele patru specii principale, ca patru stâlpi filogenetici ai grupului „auricomus“, cari apar în natură ca forme foarte hotărâte şi uşor de recunoscut. Aceste specii principale sunt: *Ranunculus binatus, auricomus, cassubicus*, şi *flabellifolius*, enumerate în ordinea desvoltării lor filogenetice. Schiller în cartea sa, se bazează pe cercetările lui R. Schrödinger.*) Schrödinger constată, că planul principal de construire a frunzelor din familia Ranunculaceelor şi totodată şi starea lor originală este împărţirea radial basipetală a laminei frunzelor, va să zică, frunzele şi în primul rând cele inferioare şi bazale sunt în general radial

*) R. Schrödinger: Das Laubblatt der Ranunculaceen Abh. d. k. k. Zool. bot. Gesellsch. Vien, vol. VIII.

Fig. 1. *R. binatus* Kit. Harghita, supra pag. Zetea.
Fig. 2. *R. auricomus* L. Cluj, Hajongart.

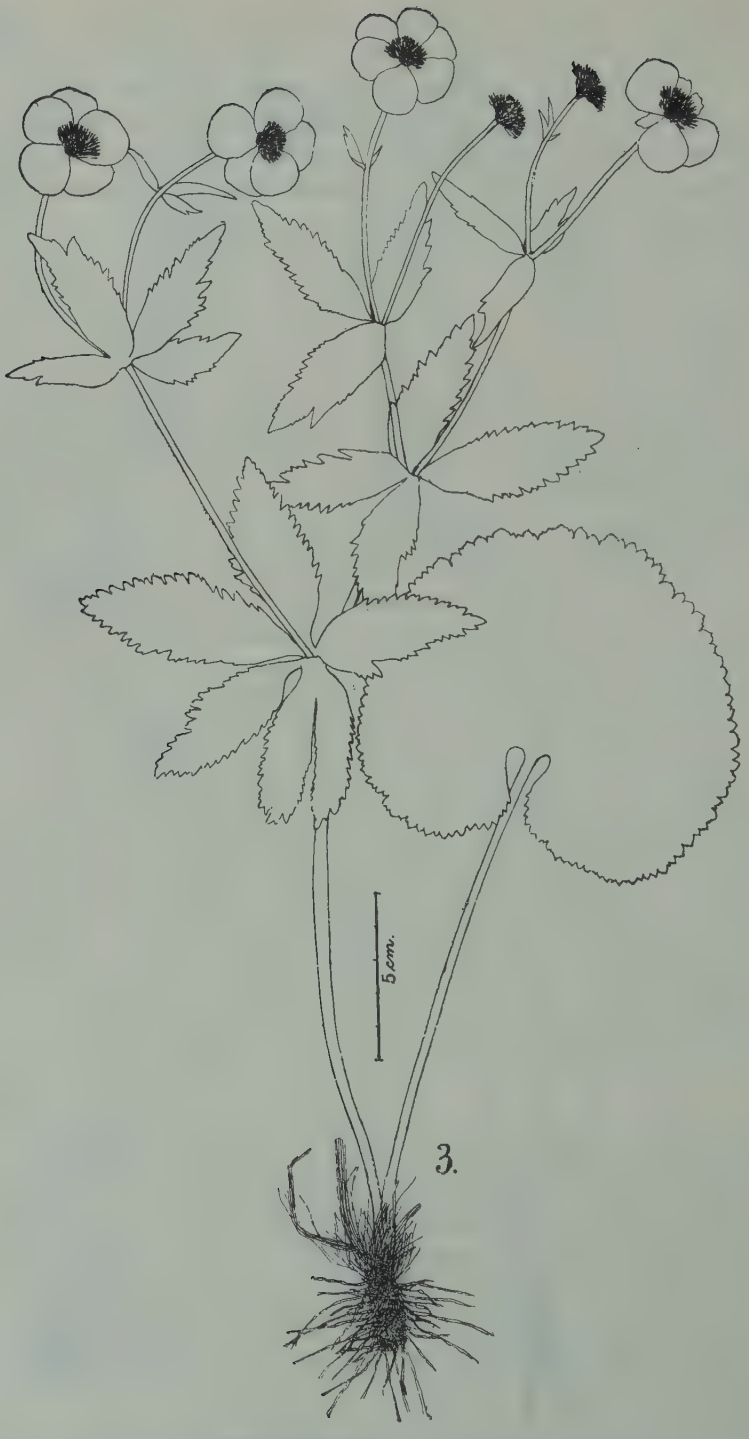


Fig. 3. *R. cassubicus* L. Valle Timiş sub Predeal.

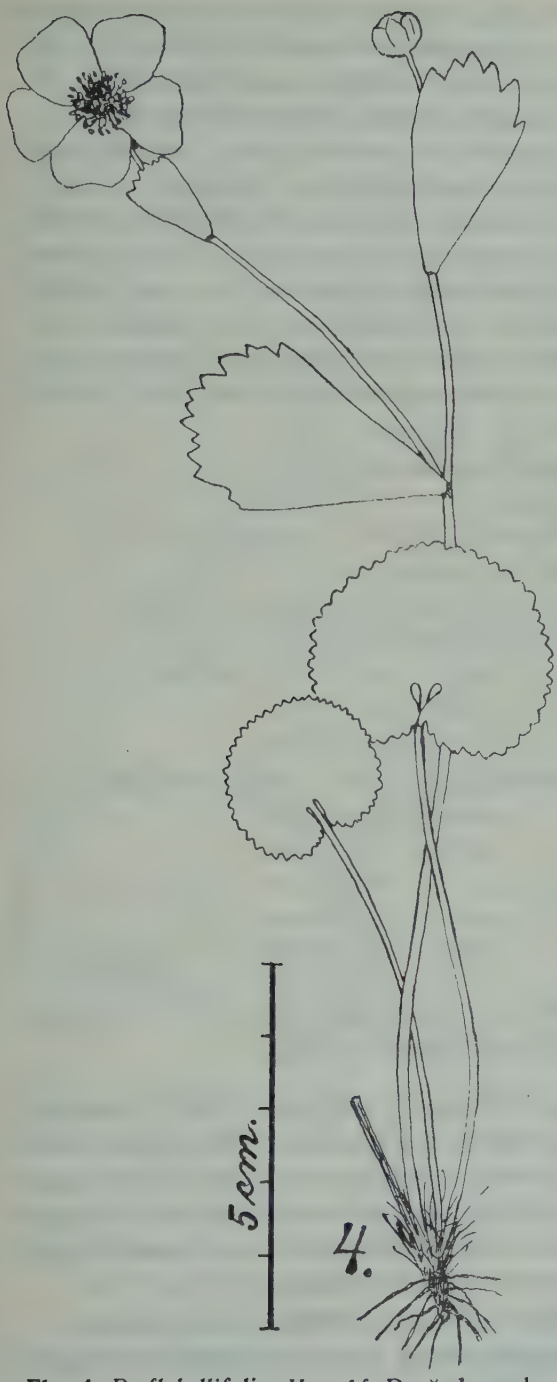


Fig. 4. *R. flabellifolius* Heuff. După desenul lui Jávorka.

împărţite. Dacă găsim specii, cari au astăzi lamină rotundă, neîmpărţită, bunăoară *Caltha*, această înseamnă, că laciniile frunzelor s'au contopit în drumul lor de desvoltare filogenetică. Speciile cu frunze înguste sau filiforme, cari aduc mult cu frunzele Monocotiledonatelor (de ex. *R. lingua, flammula*), îşi trag originea din speciile cu lamină rotundă. Cu un cuvânt, divizarea radială a frunzelor Ranunculaceelor recente trebue considerată ca organizaţia cea mai veche, iar plantele cu frunze mai simple reprezintă forme filogenetice mai tinere.

Această constatare a lui Schrödinger o aplică Schiller pentru secţia „auricomus" a genului *Ranunculus*. El ajunge la concluzia, că cea mai veche formă din această grupă trebue să fie *Ranunculus binatus*, fiindcă la acesta găsim toate frunzele bazale şi tulpinale radial basipetal împărţite. (Fig. 1). Forma cea mai tânără trebue să fie *Ranunculus flabellifolius*, căci la acesta laciniile frunzelor bazale şi a celor tulpinale sunt complect contopite. (Fig. 4). Intre aceste două specii se interpun încă alte două specii, cari tot aşa de bine se pot deosebi şi anume *R. auricomus* şi *cassubicus*. (Fig. 2 şi 3.) Aceste patru specii constituesc cei patru stâlpi filogenetici ai grupei, între cari îşi găsesc locul toate celelalte forme numeroase după raportul lor de înrudire cu speciile principale. Cu alte cuvinte, toate formelor existente se pot aşeza între două specii principale de atâteaori, decâteori putem

combina speciile principale perechi. Raportul seriilor de forme intermediare faţă de tipurile principale ni-l arată geometriceşte desenul alaturat, (Fig. 4a) în care liniile scurte, încrucişate pe arcuri, arată aşezarea şi înrudirea diferitelor forme dintre două specii principale. Figura ne demonstrează, că sunt forme, cari sunt egal depărtate de ambele tipuri; acestea sunt şi morfologiceşte exact în mijloc între acele două tipuri. Celelalte forme la stânga şi la dreapta de la aceasta din mijloc, stau mai mult sau mai puţin depărtate de tipurile principale după măsura înrudirii cu acestea. In consecinţă Schiller deosebeşte două grupe din seria de forme intermediare, după cum stau mai aproape de speciile principale combinate perechi. Schiller nu face denumiri noui pentru aceste grupuri, ci întrebuinţează pentru ele impreunarea numelor tipurilor între care stau, scriind înainte numele aceleia de care stă mai aproape.

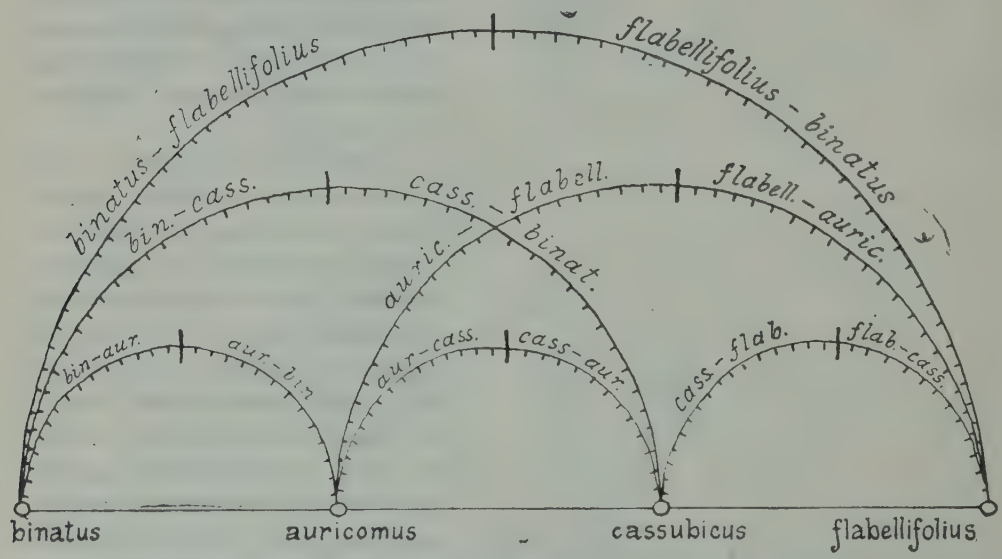


Fig. 4a. Combinaţia speciilor principale a grupei „*auricomus*“ după Schiller. Impărţirea măruntă a arcurilor arată formele posibile.

Din figura 4a se poate uşor înţelege că bunăoară forma semnalată *R. binatus-auricomus* morfologiceşte stă între *R. binatus* şi *R. auricomus*, însă e mai aproape de *binatus*. Iar *R. auricomus-binatus* este tot acolo aşezat, însă e mai aproape de *auricomus*. Rangul acestor forme intrepusenu se poate stabili. Ele se pot considera ca forme de transiţie, sau forme nouă de desvoltare nefixate, sau chiar şi ca produse prin hibridizare.

Caracterizarea celor patru specii sau tipuri principale după Schiller.

R. binatus Kit. R. foliis radicalibus segmentatis, caulinis digitato-sectis, laciniis lineari-lanceolatis integerrimis. (Fig. 1.)

R. auricomus L. R. foliis radicalibus reniformibus, crenatis excisis; caulinis digitatis linearibus, subdentatis. (Fig. 2.)

R. cassubicus L. R. foliis radicalibus subrotundato-cordatis, caulinis digitatis late-lanceolatis dentatis. (Fig. 3.)

R. flabellifolius Heuff. R. foliis radicalibus cordato-orbiculatis, indivisis, caulinis flabelliformibus cuneato-dilatatis integris, antice grosse dentatis. (Fig. 4.)

Cheia analitică a speciilor principale şi a formelor între aceste specii a grupei „auricomus" după acelaş autor.

1. Folia radicalia omnia segmentata *R. binatus* Kit.
   „ „ partim segmentata partim impartita 2
   „ „ omnia impartita 6
2. Folia radicalia reniformia 3
   „ „ cordato-reniformia 4
   „ „ orbiculariter fere clausa 5
3. Folia caulina lineari-lanceolata, integra . . *R. binat.-auric.* Schill.
   „ „ ± „ „ subdentata *R. auric.-binat.* Schill.
4. Folia caulina lineari-lanceolata, integra . . *R. binat.-cassub.* Schill.
   „ „ ± late-lanceolata, dentata . . *R. cassub.-binat.* Schill.
5. Folia caulina lineari-lanceolata, integra . . *R. binat.-flabellif.* Schill.
   „ „ ± flabelliforme partita . . . *R. flabellif.-binat.* Schill.
6. Folia radicalia reniformia 7
   „ „ cordato-reniformia 8
   „ „ orbiculariter fere clauza 9
7. Folia caulina lineari-lanceolata, subdentata *R. auricomus* L.
   „ „ late-lanceolata, dentata . . *R. auric.-cassub.* Schill.
   „ „ flabelliforme partita . . . . *R. auric.-flabellif.* Schill.
8. Folia caulina ± lineari-lanceolata, subdentata *R. cassub.-auric.* Schill.
   „ „ late-lanceolata, dentata . . *R. cassubicus* L.
   „ „ flabelliforme partita . . . *R. cassub.-flabellif.* Schill.
9. Folia caulina lineari-lanceolata, subdentata *R. falbell.-auric.* Schill.
   „ „ late-lanceolata, dentata . . *R. flabellif.-cassub.* Schill.
   „ „ omnia flabelliforme lobata . *R. flabellifolius* Heuff.

Caracterizarea formelor dela speciilor principale.

R. binatus-auricomus. (Fig. 6.) R. foliis radicalicus reniformibus, *partim segmentatis, partim impartitis;* caulinis digitato-partitis, laciniis lineari lanceolatis, *integerrimis.* (syn. *R. sibiricus* Gl.)

R. auricomus-binatus. (Fig. 5.) R. foliis radicalibus reniformibus, partim segmentatis partim insegmentatis; caulinis digitato-partitis, laciniis lineari lanceolatis, ± subdentatis (syn. *R. reniformis* Kitt.)

R. binatus-cassubicus. (Fig. 9.) R. foliis radicalibus magnis cordato-reniformibus, partim segmentatis, partim impartitis; caulinis digitato-partitis, laciniis lanceolatis, integerrimis. (*R. fallax* W. Gr. pr. minore parte.)

R. cassubicus-binatus. (Fig. 10.) R. foliis radicalibus magnis, cordato-reniformibus,

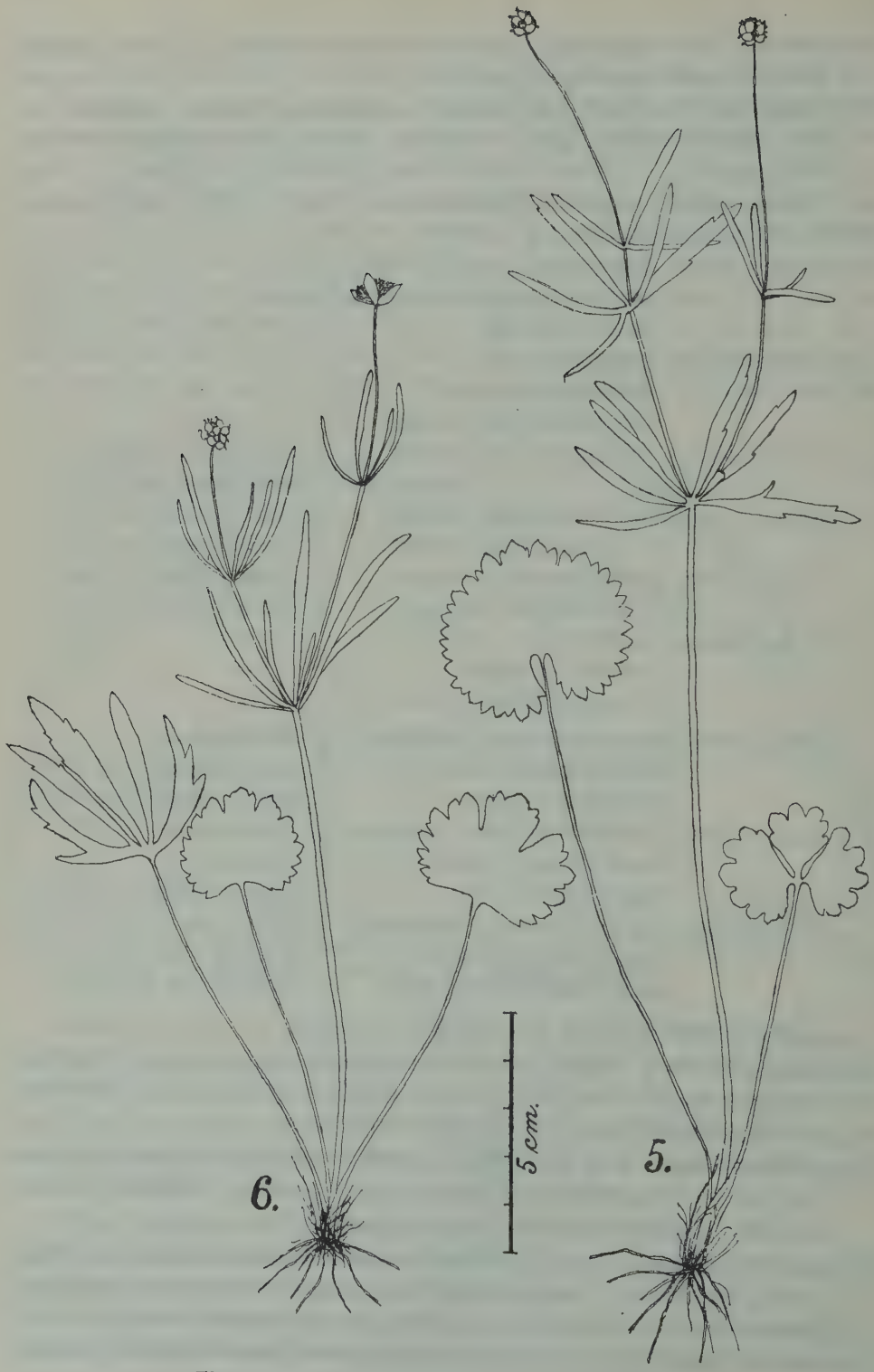


Fig. 5. *R. auricomus-binatus* Schill. Tg.-Mureş.
Fig. 6. *R. binatus-auricomus* Schill. Tg.-Mureş.

partim partitis, partim insegmentatis, caulinis digitato-partitis, laciniis late-lanceolatis, dentatis. (syn. *R. fallax* W. Gr.)

R. binatus-flabellifolius. R. (Fig. 12.) foliis radicalibus orbiculariter fere clausis, partim segmentatis, partim impartitis, caulinis lineari-lanceolatis, integris.

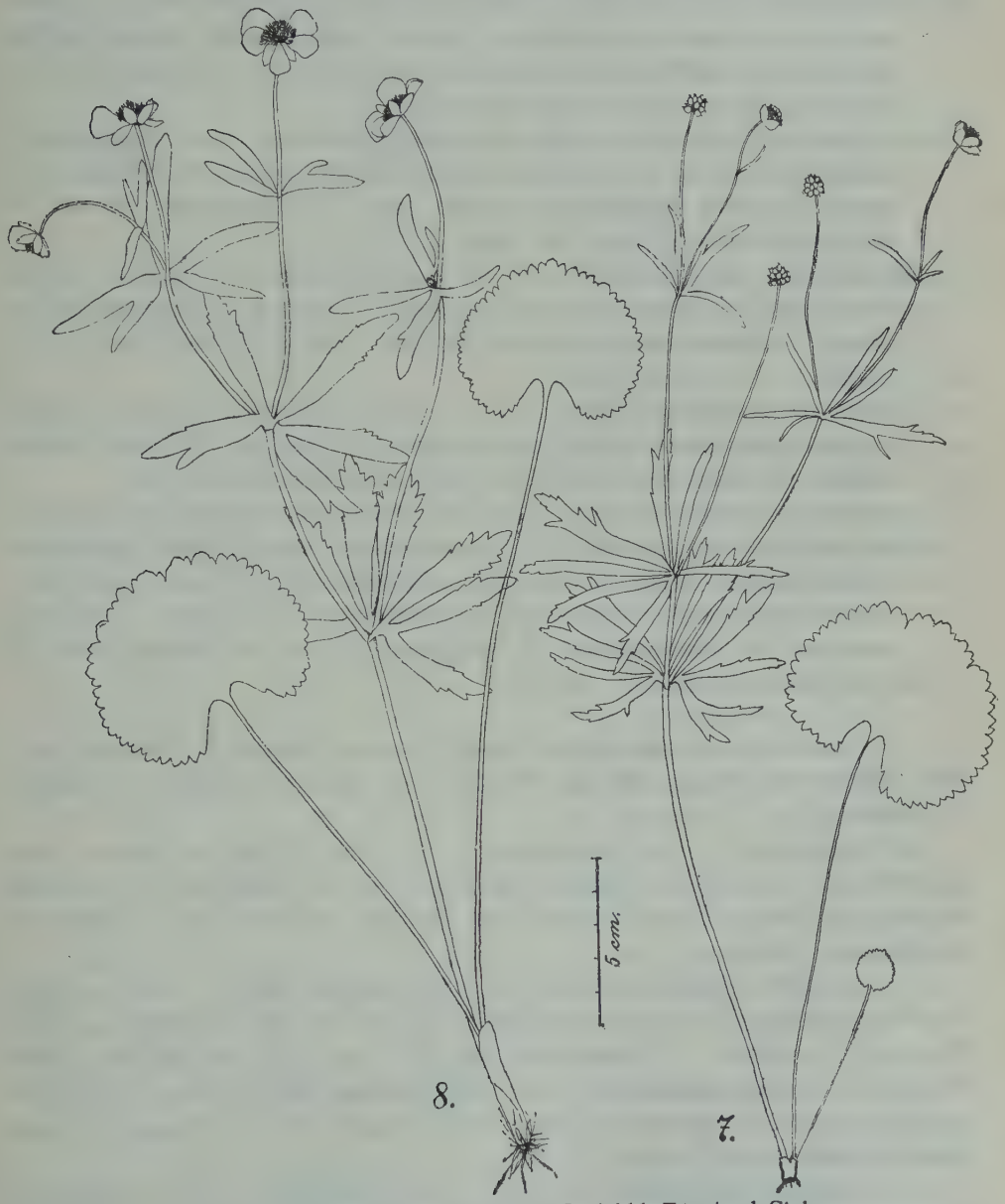


Fig. 7. *R. auricomus-cassubicus* Schill. Făget ad Cluj.
Fig. 8. *R. cassubicus-auricomus* Schill. Valle Timiş sub Predeal.

R. flabellifolius-binatus. (Fig. 11.) R. foliis radicalibus orbiculariter fere clausa, partim impartitis, partim segmentatis, caulinis flabelliforme partitis. Rarissime.

R. auricomus-cassubicus. (Fig. 7.) R. foliis radicalibus impartitis, partim reniformibus, partim cordato-reniformibus, caulinis digitato-partitis, laciniis partim lineari-lanceolatis, subdentatis, partim late-lanceolatis, dentatis. (syn. *R. incisifolius* Rchb. et *fallax* W. Gr. in minore parte.)

R. cassubicus-auricomus. (Fig. 8.) R. foliis radicalibus impartitis, partim cordato-reniformibus, partim reniformibus, caulinis digitato-partitis, laciniis partim late-lanceolatis dentatisque partim lineari-lanceolatis, subdentatis. (syn. *R. fallax* W. Gr. pro maiore parte.)

R. auricomus-flabellifolius. R. foliis radicalibus impartitis, partim reniformibus, partim orbiculariter fere clausis, caulinis partim divisis, lanceolatis, subdentatis, partim flabelliforme partitis. (syn. *R. flabelliferus* Borb. et *R. alliariaefolius* Rchb. pro max. p.)

R. flabellifolius-auricomus. (Fig. 13.) R. foliis radicalibus impartitis, partim orbiculariter fere clausis, partim reniformibus, caulinis partim flabelliforme partitis, partim laciniis lanceolatis, dentatis. (syn. *R. alliariifolius* Rchb. pr. p.)

R. cassubicus-flabellifolius. (Fig. 14.) R. foliis radicalibus impartitis, partim cordato-reniformibus, partim orbiculariter fere clausis, caulinis partim laciniis late lanceolatis, dentatisve, partim flabelliforme partitis.

R. flabellifolius-cassubicus. (Fig. 15.) R. foliis radicalibus impartitis, partim orbiculariter fere clausis, partim cordato-reniformibus, caulinis partim flabelliforme lobatis, partim laciniis late lanceolatis dentatis. (syn. *R. ambiguus* auct. Transs. non, Schur cuius planta probabiliter = *R. flabellif.* — *binat.* × *montanus* seu *Hornschuchii. R. ambiguus* Kerner ex Schedis V. p. 47 = *R. flabellif.-auricom.* Schill.

Să vedem acuma, cari dintre aceste forme se găsesc în România conform Herbarelor aflătoare în Cluj (H. Univ., H. Muz. Naţ. Trans., H. Borza, H. Nyárády).

R. auricomus L. Cluj: Hajongart, 8:76 va să zică din 76 exempl. erau 8 exempl. *R. auric.* tipic; Făget în Fl. Rom. exs. Nr. 770c pr. p.; D. Arinii supra pag. Ciurila et Sălişte 700—800 m; Fânaţele Clujului; fagetis elatioribus ad Cazane l. Janka.

R. auricomus-binatus Schill. Cluj: Hajongart, 26:76; etiam Knapp et Fl. Rom. exs. Nr. 770b pr. p.; Fânaţele Cl.; în caeduis Mănăştur ad Cl.; Făget ad. Cl. l. Richt. et Fl. Rom. exs. Nr. 770c pr. p.; în valle NE ab Ciurila 640 m; în Querceto-carpinetis ad pag. Gheorgheni; Târgu-Mureş: mte Urieşul, Megyesfalvi et Nagyerdő; Canciu et Corongiş l. Czetz; Otopeni în Muntenia, Fl. Rom. exs. Nr. 77a.

R. auricomus-cassubicus Schill. Cluj: Hajongart, 1:76; Făget Cl. 600 m; D. Arinii supra pag. Ciurila et Sălişte 700—800 m; Rodna: D. Popii la Valea Vinului; Cheuchiş, pădure; Braşov, spre Tâmpa; Tg.-Mureş: Cseretető, Urieşul, deal şi pădure; Păd. Bucerzii la Blaj; Cetate supra opp. Deva;

Fig. 9. *R. binatus-cassubicus* Schill. Supra pag. Acăţari.

Piatra Măceştilor în Retezat 900—1000 m; Păd. Ciala ad Arad.

R. auricomus-flabellifolius Schill. D. Arinii supra Ciurila et Sălişte alt. 700—800 m.

R. binatus Kit. Cluj: Hajongart; Fâneţele Cl.; Făget ad Cl.; în monte Chicera supra pag. Călata 700 m; Tg.-Mureş: pones viam ferr., Nagyerdő, in pratis ad Besehegy; Sub Şipoţele sub pag. Gheorgheni, jud. Cluj; Rodna et D. Popii la Valea Vinului; in pratis turfosis ad Merc.-Ciuc; in pratis ulig. ad. Joseni; Harghita: Kis- et Nagymadarasi patak; în turfosis Luci supra pag. Sâncrăieni, 1079 m; în silvis supra pag. Zetea versus Üknyédláza 800 m; in pratis inter pagos Iernuţeni et Petelea, jud. Mureş; Rétyinyir; Sibiu, Fleischerwiese in Fl. Rom. exs. Nr. 771 et in pratis subhumidis valde communis (Barth).

R. binatus-auricomus Schill. Cluj: Hajongart, 15:76, et Fl. Rom. exs. Nr. 770b pr. p.; Város tója Cl.; Lomb ad Cl. 550 m; Fâneţele Cl. în Valea a treia; V. Popii Cl.; sub Peana ad lac. Sălişţea 720 m; in valle NE ab pag. Ciurila; Tg.-Mureş: Szászut in silva Nagyerdő, Megyesfalvi erdő et ad viam ferr.; in monte Chicera supra pag. Călata et Bociu 700 m.

R. binatus-cassubicus Schill. Cluj: Hajongart, 2:76; Sub Şipoţele et în Querceto-carpinetis ad pag. Gheorgheni (Cluj); D. Arinii supra pag. Ciurila et Sălişte 700—800 m; Sub Peana ad lacum Sălişte 720 m; Cheuchiş pădureţe de pe

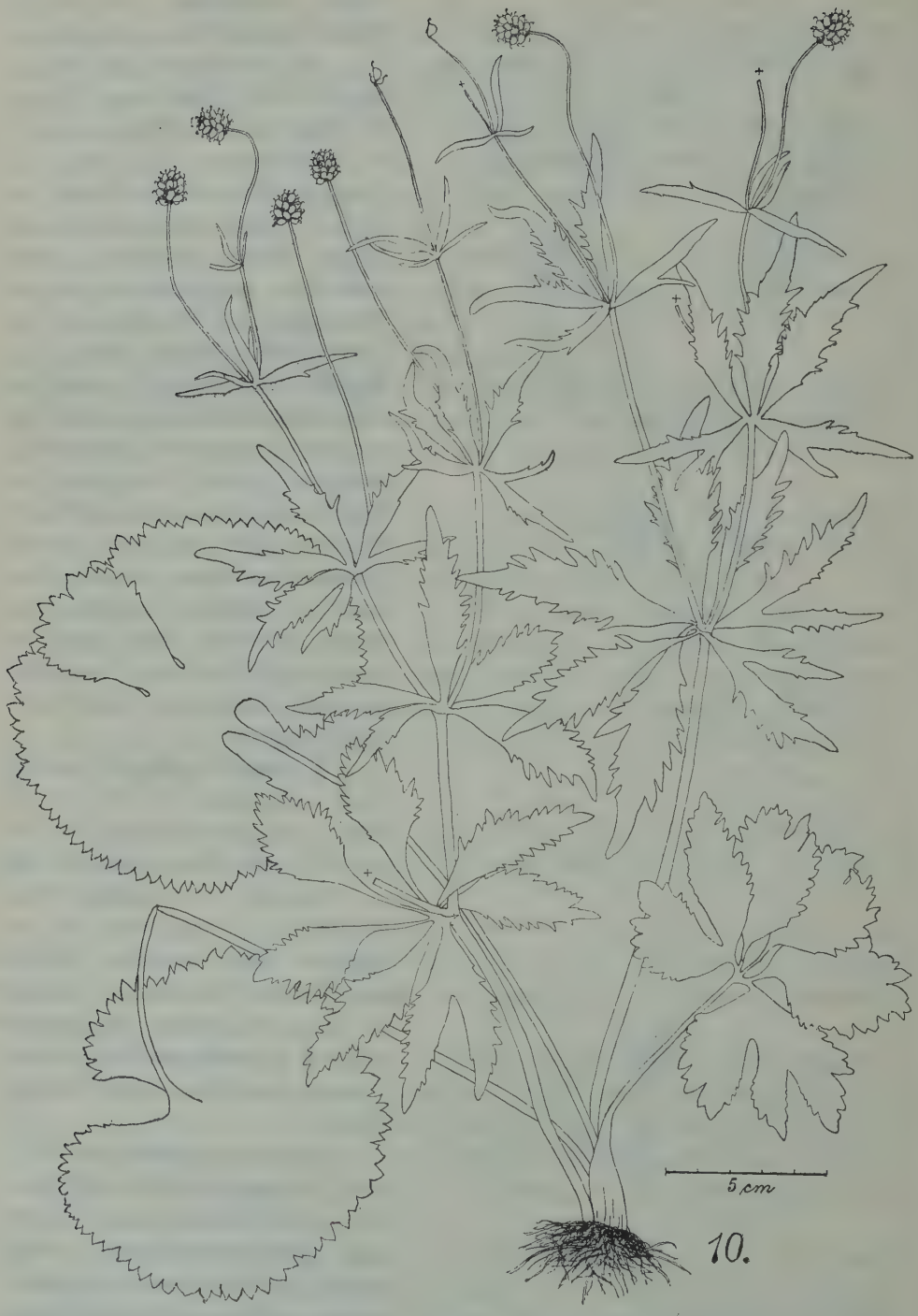


Fig. 10. *R. cassubicus-binatus* Schill. Tg.-Mureș.

vale; Tg.-Mureş: Somosárka, Somostető, Ákosfalvihegy, Kakasdi et Nagyerdő, Bekecs supra Sovata; Üknyédláza supra pag. Zetea, 800 m; Valea Timişului sub Predeal, 8 0 m; Păd. Cărbunarii la Blaj; în silvis umbr. ad Cacova; Tilva Mare supra pag. Maidan 510 m.

R. cassubicus L. Cluj: Hajongart, 7:76; Făget Cl. 600 m; Peana 700 m; în valle NO ab pag. Ciurila, 640 m; Hoia Cl.; Canciu; bercul la Turda; Tg.-Mureş: Márjaffy-erdő; Hattergraben ad Sighişoara; Blaj în berc; în dumosis vallis Zajzon pr. Braşov; în silvis ad Götzenberg (Barth); copiose in valle Timiş sub Predeal ad pag. Timişul de jos et sus, alt. 780—900 m.

R. cassubicus-auricomus Schill. Cluj: Hajongart, 3:76; et Fl. Rom. exs. Nr. 773; D. Arinii supra Ciurila in Fl. Rom. exs. Nr. 772; in valle NE ab pag. Ciurila 640 m; in monte Peana 700 m; Tg.-Mureş: in silvis inter Lövölde et Cseretető; Bekecs supra pag. Sovata; Aiud (Landoz); valle Timişului sub Predeal 800—900 m.

R. cassubicus-binatus Schill. Cluj: Hajongart, 16:76; sub Peana ad lacum Sălicea 720 m; Făget ad Cl.; Aiud; Tg.-Mureş: Kakasdierdő, Somostető, Márjaffykápolna; Lacul Ursului ad Sovata; Uifalăul săsesc l. Prod.; Kleine Hangenstein ad Braşov; in silvis ad Götzenberg (Barth); valle Timiş sub Predeal 800—900 m.

R. cassubicus-flabellifolius Schill. Cluj: Hajongart, cca 410 m; Făget ad Cl.; Turda l. Freyn; Canciu; Tg.-Mureş: Cseretető et Kakasdierdő; Hattergraben ad opp. Sighişoara; in silvis cca pag. Timişul de sus 900 m.

R. flabellifolius Heuff. Banatus l. Heuffel.

R. flabellifolius-auricomus Schill. Făget ad opp. Cluj; Peana ad lacum Sălicea, 720 m.

R. flabellifolius-binatus Schill. Făget ad opp. Cluj; Peana ad lacum Sălicea 720 m; Baziaş in Fl. Hung. exs. Nr. 169.

R. flabellifolius-cassubicus Schill. Făget ad. opp. Cluj. Stă aproape de *R. flabellifolius* Heuff.

Note caracteristice pentru recunoaşterea speciilor principale în formele intermediare:

Pentru *R. cassubicus*: portul mare, tulpina groasă, frunzele bazale întregi şi profund cordate cu marginile interne a lobilor bazei cordate paralele; frunzele tulpinale la mijloc mai late şi evident serate, flori grase, mari. Preferă locurile umbrite, umede, răcoroase şi apărate prin tufe sau arbori.

Pentru *R. flabellifolius*. Contopirea ± a frunzelor tulpinale.

Pentru *R. auricomus*. Portul slab, tulpină subţire, frunzele bazale mărunte, rotunde, a căror lobi şi marginile lor patente fac un unghiu de 90—180°, foarte rar sub 90°: frunzele tulpinale înguste cu margini paralele între ele, întregi s'au ± dinţate, flori mărunte. Preferă locurile ierboase deschise şi moderat umede. In locurile umbrite statura se măreşte.

Pentru *R. binatus*. Ca şi la auricomus, însă toate frunzele bazale lobat-

fidate, sau chiar îngust-segmentate, frunzele tulpinale sunt totdeaune întregi. Preferă aceleaşi locuri ca şi *R. auricomus*.

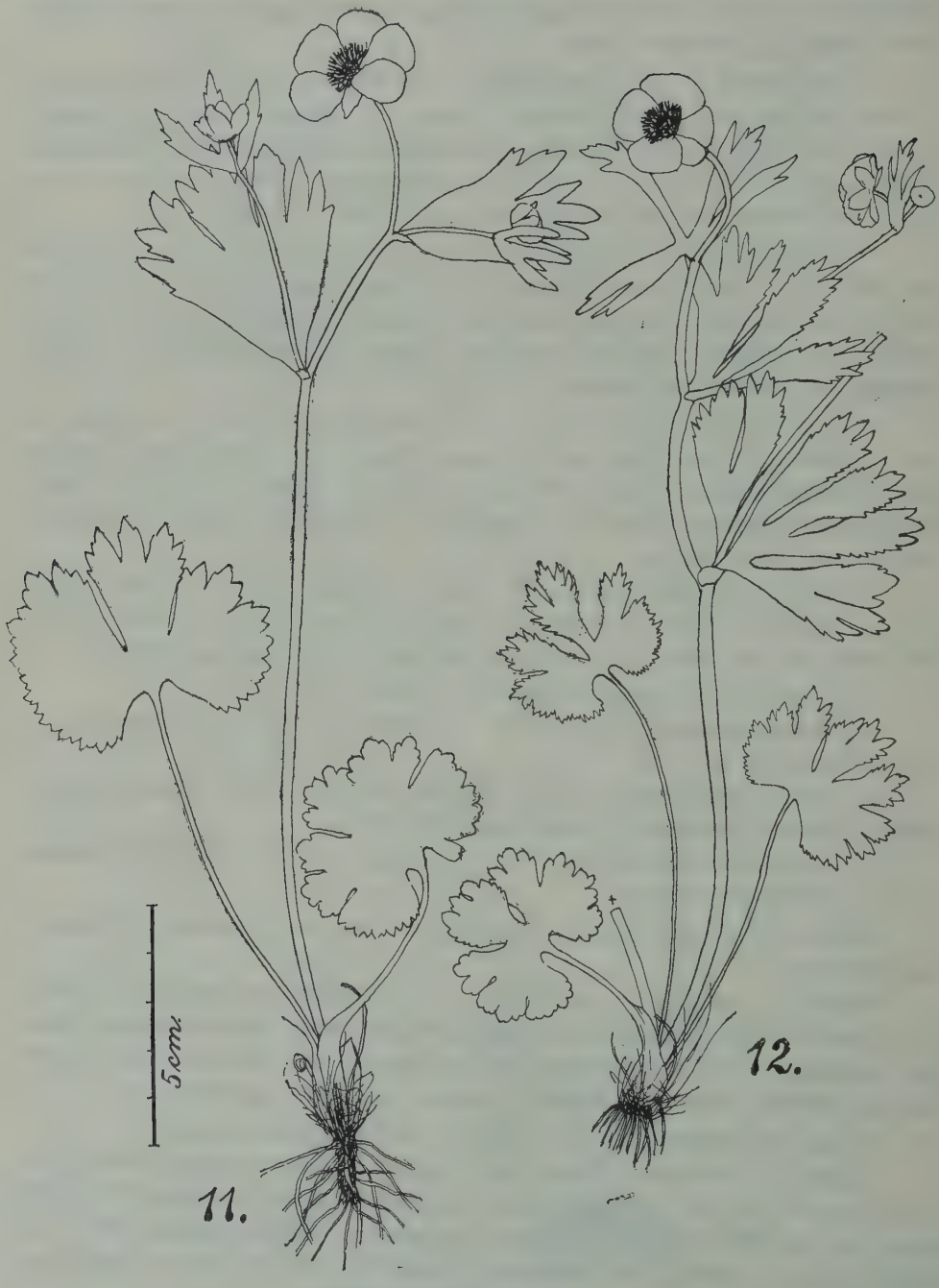


Fig. 11. *R. flabellifolius-binatus* Schill. Baziaş.
Fig. 12. *R. binatus-flabellifolius* Schill. Peana ad lacum Sălicea.

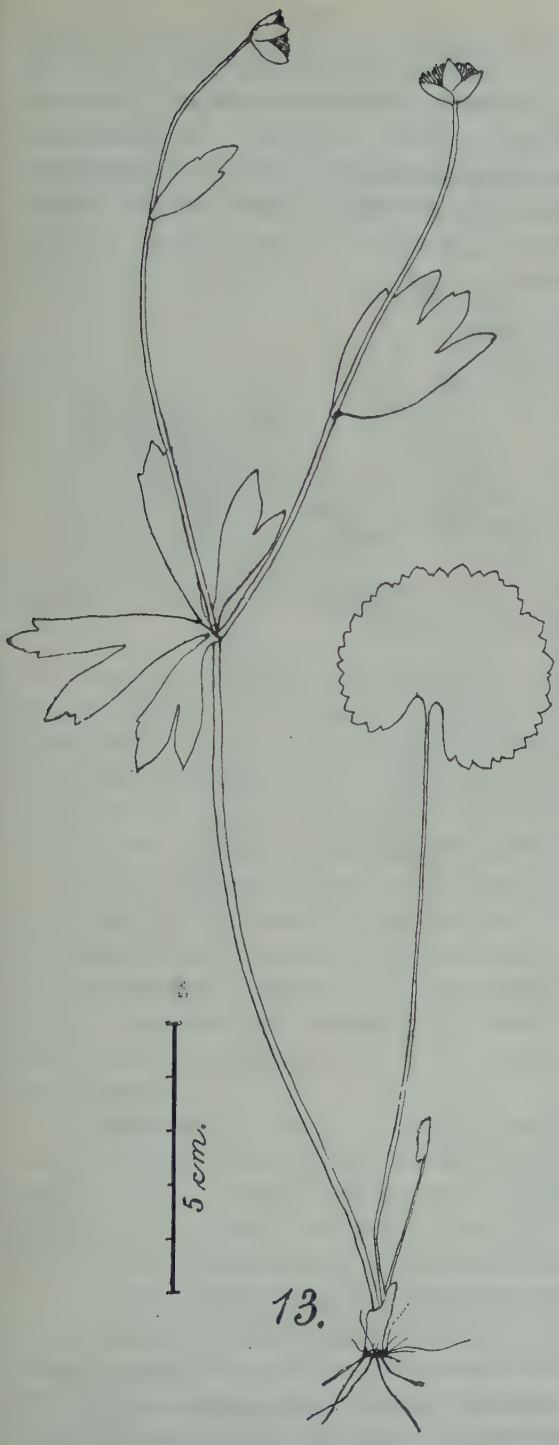


Fig. 13. *R. flabellifolius-auricomus* Schill. Făget ad Cluj.

ANOMALII.

Foarte rar se întâmplă că la un exemplar tipic de *R. cassubicus* se găseşte la bază o frunză mică bazală, care ne aminteşte de *R. binatus*, sau frunze bazale dintre cari unele au lobii patenţi, asemănători cu *R. auricomus*, fără ca să putem numi planta *R. cass.-binn.* sau *cass.-auric.* Aceste cazuri rare la aparenţă contrazic, regulei generale lămurite mai sus. Aceste cazuri sunt un fel de atavisme parţiale şi întâmplătoare, cari nu cauzează schimbări simţitoare în înfăţişarea respectivului tip principal. Deasemenea apar fluctuaţiuni în dinţătura frunzelor tulpinale la *R. auricomus.*

Formele cari pot proveni la toate speciile principale sau la cele intermediare: (Vezi Fig. 16. Nr. 1—5).

F. *stipitatus.* Frunzele tulpinale, în deosebi cele inferioare se îngustează spre bază ± lung în peţiol. (Fig. 16. Nr. 3.)

f. *vaginaceus.* Baza frunzelor tulpinale se uneşte într'o vagină ± înaltă şi ± membranacee, înconjurând tulpina. Această unire nu s'apropie însă de semnul caracteristic al formelor *R. flabellifolius.* (Fig. 16. Nr. 2.)

f. *longidentatus.* Dintele frunzelor tulpinale e de 2—3 ori mai lung de cât lat. (Fig. 16. Nr. 1.)

f. *fissus.* Dintele frunzelor tulpinale e ± lung fidat. (Fig. 16. Nr. 4—5.)

f. *acuminatus.* Frunzele tulpinale sunt lung acuminate.

f. *crenatus*. Marginele frunzelor tulpinale sunt crenate. (Fig. 16, Nr. 3.)

CUM SĂ COMENTĂM SISTEMUL LUI SCHILLER?

Este fapt neîndoielnic, că tot ce a stabilit Schiller în sistemul lui pentru grupa „*R. auricomus*“ se poate uşor constata şi regăsi în natură şi cu atât mai intuitiv, cu cât avem mai mult material la dispoziţie. Şi ceace e

Fig. 14. *R. cassubicus-flabellifolius* Schill. Sighişoara.
Fig. 15. *R. flabellifolius-cassubicus* Schill. Făget ad Cluj.

neîndoielnic, e că sistemul lui Schiller ne înlesneşte şi ne simplifică extraordinar privirea generală asupra haosului acestor forme foarte variabile. El a înlăturat de tot nesiguranţa ce domnea mai înainte pe acest teren.

Se pune însă întrebarea, oare cele patru specii principale şi acele numeroase forme cari se pot interpune între ele, sunt de fapt unităţi cari stau în

legătură filogenetică, sau sunt numai apariţii capricioase de forme asemănătoare, care deşi născute probabil din aceeaşi specie, prezintă totuşi forme geometrice variate, fără să aibă ceva importanţă morfologică sau filogenetică deosebită ?

Sistemul lui Schiller, fiind extrem de simplu şi clar, botaniştii l-au neglijat complet, poate că tocmai din aceasta cauză, deşi acest sistem este singurul, până în prezent, care ne dă posibilitatea să ne orientăm foarte uşor în grupa aşa de încurcată cum e grupa „auricomus".

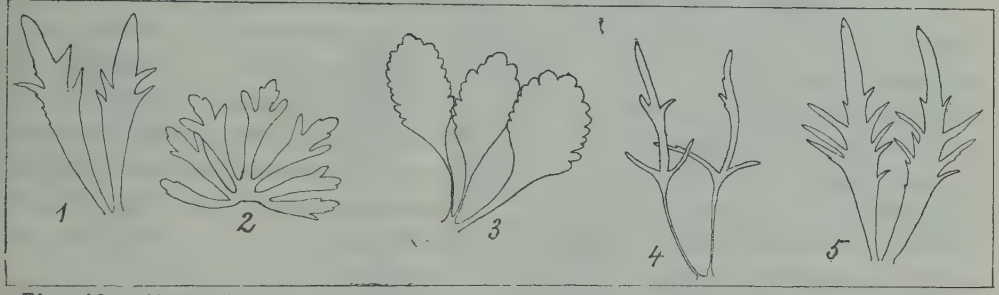


Fig. 16. Diferite forme de frunză. 1 f. longidentatus, 2. f. vaginaceus, 3. f. stipitatus et crenatus, 4–5 f. fissus.

Fapt e, că sistemul lui Schiller nu se bazează pe constatări experimentale. Astfel nu ştim, cum se comportă urmaşii singuraticelor forme scutite de influenţa celorlalte forme. Un astfel de studiu ne-ar da o privire adâncă în haosul „auricomus", prin lămurirea cauzei variabilităţii. Nu cred însă, că şi după obţinerea unei explicaţiuni mulţumitoare referitor la legătura formelor, am putea orândui această grupă mai bine de cum a orânduit-o Schiller. Chiar şi în cazul, când am putea da o explicaţie mulţumitoare a formelor geometrice care sunt aşa de variate, şi atunci va trebui să recurgem pentru sistematizarea şi clasificarea acestor forme tot la sistemul lui Schiller, căci printr'o explicaţie mulţumitoare le-am putea obţine numai cauzele pentru înţelegerea haosului, nu însă o aşezare mai naturală a formelor în sistem. N'avem deci nici un motiv să ne opunem acestui sistem, numai pentru că îi lipsesc rezultatele experimentale.

Variabilitatea formelor se poate constata şi pe acelaş loc de creştere, însă totuşi cu o anumită restricţiune, căci unele forme se găsesc numai în anumite ţinuturi. Aşa bunăoară survenienţa formelor în legătură cu *R. flabellifolius* este foarte restrânsă. Pe lângă aceea nu găsim nicăiri forme intermediare fără intervenirea speciilor principale.

Conform celor spuse ţin drept necesar, să punem sistemul lui Schiller în practică, căci o metodă de clasificare mai simplă şi mai de încredere pentru grupa „auricomus" nici nu se poate închipui în prezent.

Ţin, ca o plăcută datorie, să mulţumesc dlui prof. Al. Borza, precum şi dlui preparator Şt. Vancea, pentrucă au binevoit a revizui textul lucrării din punct de vedere limbistic.

NOTIŢE TERATOLOGICE.

De

EMIL POP (Cluj).

1. *Equisetum maximum* Lam. Cazurîle anormale observate (vezi articolul *E. m.* din România) se reduc la fenomenele următoare: 1) condensarea verticilelor superioare (monstr. *multicuspis* F. Wirtgen). 2) bifurcarea şi multifurcarea tulpinei (monstr. *furcatum* Wirtgen şi *multifurcatum* Pop), 3) transformarea ramurilor în tulpini ramificate la verticilele inferioare (monstr. *caespitosum* Milde), 4) prezenţa spicelor mărunte la vârful ramurilor laterale (*polystachyum* Schm. et Regel), 5) perforaţia acestora de către ramura sterilă proliferantă (diafiză). Exemplare observate la Sângiorz-Băi (asupra cărora mi-a atras atenţia ds. Felicia Popescu) şi la Cluj.

Exemplarele cu ramuri spicifere au apărut în massă mai ales la Sângiorz-Băi, într'un fânaţ umed.

2. *Agropyrum intermedium* (Host) Beauv. — Penzig (6) citează ca frecvent la *Agropyrum repens* Beauv. dublarea sau chiar triplarea spiculeţelor în unul şi acelaşi articol al spicului. Duval-Jouve (2, p. 376) semnalează însă şi la „*Triticum intermedium* Host“ (=*Agropyrum campestre* God. et Gren.) „*épillets geminés aux articulations inférieures du rachis*“. Fenomenul acesta simplu l-am observat cu complicaţii necunoscute pân'acum la *Agropyrum intermedium* (Host) Beauv. ssp. *glaucum* Desf.*)

Printre exemplare cultivate în Grădina Botanică din Cluj am găsit foarte multe, cari poartă la acelaş nod al spicului 2—7 spiculeţe. Ingrămădirea de cele mai numeroase spiculeţe se găseşte spre vârful spicului, ceeace este destul de curios, căci la *Agropyrum repens* numărul întreit — şi maxim — de spiculeţe a fost observat la baza spicului.

La exemplarele cultivate în Grădina Botanică din Cluj am întâlnit foarte des 2—3 spiculeţe aşezate riguros la acelaş nivel al unui nod. Când se înfrăţesc însă mai mult de trei spiculeţe la un nod, nu le mai găsim la acelaş nivel. ci ele se înghesuiesc unul lângă altul pe o linie spiralată care umple adesea întreg internodiul realizând o tură complectă dela nod la nod, de ex. când sunt 6—7 spiculeţe. Locurile de inserţie ale spiculeţelor par nişte scări ce se urcă în spirală. Glumele spiculeţelor vecine sunt imbricate. (Fig. 1).

Spiralismul acesta mi-se pare mult mai strein morfologiceşte de genul *Agropyrum*, decât existenţa mai multor spiculeţe pe acelaş nod.

Faptul că asemenea monstruosităţi au apărut foarte numeroase — vre-o

*) Interpretând datele din literatură este probabil că planta lui Duval-Jouve nu e indentică cu a mea. Ascherson-Graebner (II. p. 657) bănuieşte că *Agrop. campestre* Gren. et God. este poate mai de grabă un hibrid *glaucum*×*repens*, decât o rassă de *glaucum*, cum se consideră în general.

50 — în aceeaş tufă, se explică poate prin îngrijirea specială şi poate şi prin timpul ploios.

3. *Gentiana ciliata* L. este tetrameră. — Penzig (6 v. III, p. 53) a văzut în herbarul Muzeului Naţional din Budapesta o floare trimeră. Nu ni-se precizează însă, dacă şi carpelele erau în număr de 3, un amănunt important, căci ovarul bicarpelar al Gentianelor cu 1 sau 2 loji pare a fi rezultatul unor îndelungate şi profunde modificări.

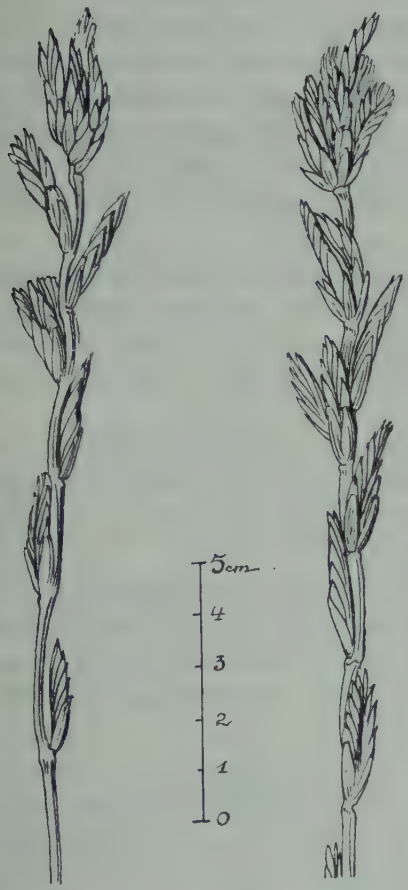


Fig. 1. *Agropyrum intermedium* (Host.) Beauv. ssp. *glaucum* Desf. cu spiculeţe multiplicate şi în parte spiralate.

La *Gentiana lutea* s'au semnalat şi 3—4 carpele normale, iar la *G. amarella* şi *obtusifolia* carpele anormale supranumerare.

In 1 Oct. 1933 am recoltat la Fânaţele Clujului un exemplar de *Gentiana ciliata* complect trimer cu formula: Bractee 3, K. (3), C. (3), A. 3, G. (3). Gineceul este alcătuit din 3 carpele normal desvoltate cu 3 stigmate evidente.

4. *Linum tenuifolium* L. In 5 Oct. 1933 am adunat pe Fânaţele Clujului un exemplar cu floare tetrameră. Petalele au căzut în cursul uscării. *Penzig* semnalează tetrameria numai la *Linum catharcticum* L. (6, II, p. 172).

5. *Ortantha lutea* (L.) Kern. La un exemplar adus din Fânaţele Clujului am găsit fasciaţiunea tulpinii şi a axei inflorescenţei. Fenomenul n'a fost semnalat pân'acum.

6. *Trifolium pratense* L. Un exemplar adunat în 1 Oct. 1933 din Fânaţele Clujului are 2 inflorescenţe gemene în aceeaşi axă. Cazurile anormale de *Trifolium pratense* au fost descrise şi fixate prin nume special. Cel de faţă ar putea fi numit monstr. *biceps nova monstr.*

7. *Pulsatilla patens* (L.) Mill. şi *P. australis* (Heuff.) Simk. au înflorit a doua oară în cursul lunii Oct. 1933 formând şi fructe normale.

La un asemenea exemplar cu fructe de *Pulsatilla australis* fructele şi foliolele involucrale s'au colorat în violet, spre vârf mai ales. Penzig (6, vol. II, p. 14) citează un caz asemănător — după Hoppe — la *Pulsatilla alpina* Lois. ca şi la *P. patens* Mill.

8. *Hepatica triloba* Gilib. Din Cheia Turzii şi Făgetul Clujului am adunat mai multe exemplare cu frunze tetralobate sau pentalobate.

Cazul este cunoscut (6, vol. II, p. 14) şi a fost descris şi ca *H. triloba* Gilib. f. *multiloba* C. Hartm. (=A. *Raetica* Brügger, sau var. *asarifolia* Blytt) de autori cari nu-l consideră drept teratologic.

Deşi la exemplarele mele numai câte o frunză este tetra- sau pentalobată, totuşi fenomenul ne face să bănuim, că *Hepatica transsilvanica* ar putea fi o mutaţiune ivită prin multiplicarea posibilă a lobilor şi prin fixarea acestei modificări. Bracteele şi floarea, absente la exemplarele amintite, ar putea sprijini eventual această presupunere.

9. *Clematis integrifolia* L. Pe Fânaţele Clujului am găsit multe exemplare, la cari perechea superioară de frunze s'a colorat în violet. Penzig (6, vol. II, p. 4) citează cazul când perechea de frunze superioare se alătură mai mult sau mai puţin florii şi'n acest caz se colorează şi ele. La exemplarele din Fânaţe frunzele se găsesc la locul obişnuit, floarea însă este de regulă mutilată şi pigmentul se îngrămădeşte în proximele frunze, cari din acest punct de vedere se substitue petalelor.

10. *Salix triandra L.* × *alba* L. La multe specii de *Salix* (şi chiar la *S. triandra* L.; vezi Toeffer, p. 81) mugurii destinaţi anului următor se pot desvolta prin traumatism încă în cursul aceluiaş sezon, dacă mai au destulă căldură (fo. *proleptica*). Chiar mugurii florali se desvoltă şi astfel sălciile pot înflori a doua oară.

La Sângiorzul românesc am găsit între Valea Borcutului şi C. F. mulţi amenţi masculi şi femeli înflorind în luna August. Pe ici pe colo se formaseră capsulele şi se făcea diseminarea. Florile mascule (de tipul *triandra*) erau bine desvoltate. Ramurile cu flori proleptice erau ciungite de vite.

11. *Plantago major* L. Se cunosc cazuri când spicul se ramifică. Penzig (6, III, p. 169) aminteşte că în cazuri extreme şi ramurile laterale se rămuresc din nou. Un asemenea caz extrem am găsit la Bucerdea vinoasă (j. Alba) în 24 Iulie 1921 lângă o fântână. Poate chiar belşugul apei să fi fost agentul provocator al monstruosităţii.

11. *Daucus carota* L. Se întâmplă uneori că nu numai floarea centrală, ci toate florile inflorescenţei sunt roşii sau purpurii. Aceste forme rare au fost descrise ca f. *purpurea* Babey (=*rubriflora* Lange) şi f. *atropurpurea* E. Schulz. Aceasta din urmă e foarte rară (Hegi, 3, vol. V/2, p. 1515). — Am găsit ambele aceste forme în cimitirul Clujului în 25 Sept. 1921.

13. *Melandryum album* (Mill.) Garcke. Se cunoaşte fenomenul înverzirii florilor atât la *M. a.*, cât şi la *M. rubrum.* (6, II, 150).

Am găsit şi eu exemplare în Grădina Botanică din Cluj, unde petalele erau nu numai înverzite, dar făceau şi treceri evidente spre frunze. Ele se lungesc, îşi pierd emarginaţia şi chiar forma generală.

14. *Narcissus radiiflorus* Salisb. cu flori tetramere am strâns din Fânaţele Clujului (15 Maiu 1923). Cazul e cunoscut din alte părţi (Penzig, III, p. 336, sub *N. angustifolius* Curt).

TERATOLOGISCHE BEITRÄGE

von

E. Pop (Cluj).

In vorliegender Arbeit werden folgende für Rumänien ganz neu und in der Mehrzahl überhaupt unbekannte teratologische Fälle beschrieben.

1. *Equisetum maximum* Lam. Die beobachteten abnormen Erscheinungen sind: *a.* Zusammendrängung der oberen Wirtel. *b.* Gabel — und buschelartige Teilung des Stengels. *c.* Umwandlung der Äste in verzweigte Stengel bei den unteren Wirteln. *d.* Kleine, doch gut entwickelte Ähren an der Spitze von Seitenästen. *e.* Proliferierung dieser Ähren (Sângiorz-Băi und Cluj).

2. *Agropyrum intermedium* (Host) Beauv. ssp. *glaucum* Desf. Kultiviert im Botanischen Garten Cluj. — Zwei bis sieben Ährchen an einem Knoten. Die Ährchenanhäufungen an der Ährenspitze! — Bei Vereinigungen von mehr als drei Ährchen reihen sich diese in einer Spirallinie aneinander, die oft eine ganze Windung ausführt. Diese spirale Anordnung der Ährchen scheint mir für *Agropyrum* — Genus fremd und ist bisher unbekannt. (Fig. 1).

3. *Gentiana ciliata* L. Vollkommen dreizählige Exemplar: Hüllblätter 3, K (3), C (3), A 3, G (3). (Cluj, „Fânaţe").

4. *Linum tenuifolium* L. Vierzählige Blüte (Cluj, Fânaţe).

5. *Ortantha lutea* (L). Kern. Verbänderung des Stengels und der Blütenstandachse (Cluj, Fânaţe).

6. *Trifolium pratense* L. Zwillingsblütenstände auf einer Achse (Cluj, Fânaţe).

7. *Pulsatilla patens* (L) Mill. und *P. australis* (Heuff.) Simk. — Zweite Blüte mit Fruchtbildung im Oktober. Hüllblätchen und Früchte violett (Cluj, Fânaţe).

8. *Hepatica triloba* Gilib. — Exemplare mit vier — und fünflappigen Blättern (f. *multiloba* C. Hartm.).

Es ist nicht ausgeschlossen, dass *Hepatica transsilvanica* seine Entstehung einer ähnlichen Mehrlappung des Blattes von *H. triloba* verdankt. Die Hochblätter und die Blume, herabgefallen bei den erwähnten Exemplaren, könnten vielleicht diese Voraussetzung unterstützen (Turdaer Schlucht und Cluj, Făget).

9. *Clematis integrifolia* L. Das obere Blattpaar bei mehreren Exemplaren violett gefärbt. Bei diesen Exemplaren kam die Blüte infolge Verwundung oder vollständiger Zerstörung nicht zur Entwicklung, so dass an Stelle der Blüte das nächstfolgende Blattpaar die Blütenfarbstoffe aufwies (Cluj, Fânaţe).

10. *Salix triandra* L. × *alba* L. Proleptische Kätzchen und Früchte (Sângiorz-Băi, August 1933).

11. *Plantago major* L. Zweimal verzweigte, lockere Blütenstände (Bucerdea vinoasă, Distr. Alba).

12 *Daucus carota* L. f. *purpurea* Babey und f. *atropurpurea* E. Schulz (Friedhof, Cluj).

13. *Melandryum album* (Mill.) Garcke. — Ergrünung der Blumenblättər mit Übergängen zu normalen Blättern (Cluj, Botanischer Garten).

14. *Narcissus radiiflorus* Salisb. Vierzählige Blüten (Cluj, Fânaţe).

BIBLIOGRAFIE

1. Aschˇerson Graebner, Synopsis der Mitteleuropäischen Flora. I.
2. Duval-Jouve, J. — Étude anatomique de quelques Graminées et en particulier des Agropyrum de Hérault. — Extr. des Mémoires de l'Académie des Sciences et Lettres de Montpellier. — Paris 1870.
3. Hegi, G. — Illustrierte Flora von Mitteleuropa.
4. Koeler, G. L. — Descriptio Graminum in Gallia et Germania... — Frankfurt a. M. 1802.
5. Körnicke, F. — Die Gattung Hordeum L. in Bezug auf ihre Klappen und auf ihre Stellung zur Gattung Elymus. — Flora, LXVI, 1883, p. 419-426.
6. Penzig, O. — Pflanzen-Teratologie. II. Aufl., I-III. Berlin 1921-1922.
7. Toepffer, A. — Teratologisches und Cecidiologischen von den Weiden. — Allgemeine Botanische Zeitschrift, XI, 1905, p. 80-81.

PLANTE DE LEAC DIN REGIUNEA MOCANILOR DE PE ARIEŞ

Notiţe etnobotanice.

De

V. BUTURĂ (Cluj).

In lumea simplă a satelor sărăcăcioase de munte din Valea Arieşului (Jud. Turda), rămasă streină mult timp de ori ce influenţe din afară, departe de drumul larg spre civilizaţie, vizitatorul va descoperi mereu lucruri noui. E o lume care a stat mult timp izolată în sălbătăcia-i neatinsă, care târziu a ajuns să cunoască produsele marii ori micii industrii, indispensabile lumii dela oraş şi a celei din apropierea lui; unde mierea albinelor a ţinut până târziu locul zahărului, unde ceara era lampantul cel mai bun, unde babele ţineau locul medicului, iar natura a fost laboratorul vast farmaceutic în sânul căruia îşi căutau leacurile tămăduitoare. Nici azi nu s'au uitat mai ales acestea din urmă şi eu le-am adunat dela babe cari în tinereţe se spălau, când mergeau la joc, cu Hodolean şi Iarbă neagră, ca să nu le fure smeii şi dela bătrâni cu plete ca fuiorul, cari au visat in tinereţele lor să ajungă la un fir măcar de iarba fiarelor care „în zorii zilei străluceşte ca soarele iar când o tai cu coasa în ziua aia plouă şi numai grangurii ăi galbeni o ştiu pe unde creşte şi dacă le împiedeci puii mici o aduc de pe munte, de unde creşte".

La ei am apelat, căci prin ei s'a păstrat sufletul nostru etnic neprefăcut şi viu, credinţe şi obiceiuri străbune rămase din moşi-strămoşi, dintre cari

unele nedesbrăcate de haina păgână. Numai ei îţi mai desvăluie credinţe deşarte cu smei, cu strigoi şi loajniţe, femei rele cari la Ispas fură din mirosul Dumbravnicului iar la Rusalii îi rup vârful de nu mai miroase de loc, cari în noaptea praznicelor mari fură, prefăcute în vulpi, paiangeni etc., laptele dela vite, mierea dela stupi şi o duc la ai lor; de aceea pun pe acolo Leuştean.

Am căutat, întru cât mi-a fost posibil, să adun plantele de leac din această regiune, pentrucă cunoaşterea lor şi a credinţelor în legătură cu ele, la un popor „este un element fundamental în cunoaşterea culturii lui materiale şi spirituale, a sufletului şi mentalităţii, a simţului estetic, a imaginaţiei, a sentimentelor sale, a trecutului său“[1]). Plante de leac sunt luate multe din elementele floristice ale acestei regiuni, cu o populaţiune a cărei mentalitate e departe de a recunoaşte eficacitatea produselor farmaceutice înainte de a încerca buruienile recomandate de babe.

Intre plantele medicinele utilizate mai des de populaţia din regiune sunt:

Aconitum Napellus L. Iarba jiermilor (Runc).

Este întrebuinţat, făcut unsori, contra viermilor din rănile deschise, mai ales la animale.

Ajuga genevensis L. Iarbă de greutate (Sălciua).

Tulpinele se întrebuinţează contra „greutăţii“, digestiune greoaie, zeama ce rezultă după fierberea ei.

Anthyllis vulneraria L. Iarba faptului (Orăşti).

Această plantă se pune în scalda copiilor mici ca să nu se umple de bube (eczeme).

Asplenium trichomanes L. Feregă sălbatică (Runc).

Se fierbe şi cu apa de pe ea se spală contra durerilor de cap (!)

Astragalus glycyphyllos L. Iarba limbricilor (Sălciua).

Fiartă se dă contra paraziţilor intestinali şi în deosebi a limbricilor.

Berberis vulgaris L. Lemn galben (Sălciua).

Semnalat sub acest nume şi de Panţu[2]), deşi este un element destul de rar în flora regiunii, e un leac des utilizat contra gălbinării (icter). Se fierb frunza şi scoarţa mai ales şi se dă bolnavului zeama de pe ele.

Centaurium umbellatum Gilib. Iarba frigurilor (Sălciua).

Semnalată sub acest nume şi de Al. Borza[3]), la Poşaga, este un leac de altfel cunoscut, contra frigurilor.

Chelidonium majus L. Oiasca (Runc).

Se întrebuinţează ca leac de „boală bărbătească (blenoragie) cu pătrânjei de câmp, fierte cu lapte dela vită neagră“.

Chrysanthemum leucanthemum L. Iarba tăieturii (Sălciua).

Frunzele acestei plante se pun pe tăieturi.

---

[1]) Al. Borza. Floara grădinilor ţărăneşti române II. Bul. Grăd. Bot. V.

[2]) Z. Panţu. Plantele canoscute de Poporul Român. Ed. II. Bucureşti, 1929.

[3]) Al. Borza. Notiţe etnobotanice. Numiri populare de plante. Bul. Grăd. Bot. vol. XI. (1931) p. 51—52.

Cynanchum vincetoxicum (L.) Pers. Mărul lupului (Sălciua).

Planta citată cu acest nume şi de E. Pop[4]) se întrebuinţează la băi contra durerilor de picioare (reumatism) iar frunzele se pun pe bube.

Digitalis ambigua Murr. Iarbă de tripăl (Sălciua).

Tulpinile se întrebuinţează foarte des contra blenorogiei, fierte cu lapte.

Echium vulgare L. Iarba spurcatului (Sălciua).

Se întrebuinţează făcută alifie, după ce s'a făcut scrum, cu unt contra eczemei.

Filipendula hexapetala Gilib. Iarba cuforilor, Iarbă de dureri de rânză (Sălciua).

Se întrebuinţează contra deranjărilor de stomac.

Geranium pratense L. Iarba junghiurilor (Ocoliş).

Se întrebuinţează contra junghiurilor (dureri localizate într'un punct oarecare al pieptului).

Gratiola officinalis L. Iarba datului (Sălciua).

Se întrebuinţează mai mult la farmece pentru a trece o boală asupra altuia.

Hypochoeris maculata L. Iarba stârpitului (Runc).

Frunzele acestei plante se fierb şi zeama se bea de către femei ca să avorteze. „N'am încercat-o, nici n'am spus-o la nimeni s'o folosească căci e păcat de moarte a umbla după leacul ei" spunea Trif Maria din Runc.

Lamium album L. Urzici mortăreţe (Sălciua).

Se pregăteşte şi o mânâncă bolnavii de piept.

Leonurus cardiaca L. Iarba căşmăturii (Sălciua).

Pentru junghiuri în picioare.

Lycopus europaeus L. Iarba lui ceas rău (Sălciua).

Linaria vulgaris Mill. Iarbă de vatim (Sălciua), Iarba urâciunii.

Tulpinele se fierb şi zeama se dă contra herniei. Fetele se spala cu apă în care s'au pus câte-va tulpini, ca să se facă frumoase.

Impatiens nolitangere L. Slăbănogul (Sălciua).

Cunoscut sub acest nume şi din alte părţi ale ţării este un leac foarte des întrebuinţat contra „sclăbirii" şi pentru durerile de picioare (Reumatism).

Marrubium vulgare L. Cătuşnica (Sălciua).

Cunoscut sub acest nume de altfel, este un leac contra „ameţelii"; tulpinele fierte se folosesc la spălături pe cap sau se afumă cu ea.

Menyanthes trifoliata L. Plumânare (Sălciua).

Frunzele, de altfel un drog cunoscut, se întrebuinţează foarte des contra dureriior de piept (Pleurezie, pneumonie).

Mentha silvestris L. Iarba guştiriţii (Sălciua).

Apa de pe tulpinele fierte se întrebuinţează la spălături contra mâncărimilor de cap.

Nepeta cataria L. Smeuiţă (Runc).

---

[4]) E. Pop. Cei dintâi culegători ai numelor româneşti de plante. Ţara Bârsei, II. (1930), p. 164—174 şi 234—44.

Aceleaşi întrebuinţări ca şi Cătuşnica şi se întrebuinţează împreună cu aceasta.

Nepeta pannonica L. Poala Sf. Mării (Runc).

Frunzele se întrebuinţează bătute cu unsoare, contra durerilor de cap. Se ung pe frunte cu ea.

Ononis hyrcina Jacq. Tifordă. Lingoare (Sălciua).

Este un leac de „lingoare", boală rea, când te uscă durerile de cap, brodeşti (vorbeşti aiurea) şi-ţi cade părul". Se fierb tulpinele plantei şi se spală bolnavii cu ea, uneori se udă o cămaşă şi se dă s'o îmbrace bolnavul.

Pimpinella saxifraga L. Pătrânjei sălbateni (Runc), Pătrânjei de câmp (Sălciua).

Cunoscuţi de altfel şi în alte regiuni cu acest nume. Cu Oiasca sunt buni de boală (blenoragie), fierţi cu lapte dela o vită neagră.

Potentilla anserina L. Iarba sclintiturii (Sălciua).

Se întrebuinţează bătută cu grăsime, deobiceiu slănină, contra sclinturilor. Se leagă cu ea.

Potentilla recta L. Forostău (Sălciua).

Se întrebuinţează fiert, contre boalelor de piept (pleurită) pentru „clătitură".

Ranunculus acer L. Ochiul broaştei (Sălciua).

Se crede că e de ajuns ca să bată bine frunzele şi să se lege cu ele la o mână ca să scape de friguri.

Sanicula europaea L. Iarba neagră (Sălciua).

In alte regiuni sub acest nume sunt cunoscute alte plante (*Scrophularia, Calluna, Brunella*). In legătură cu această plantă duşmană zmeilor, roiesc poveşti şi numai datorită ei şi „lumii ăştia mai învăţate ca mai de mult, s'au pustiit căci doar eram fată la colibă (stână) la Oltier şi într'o noapte numa-i aud, jucau şi strigau:

Hodolean şi iarbă creaţă
Alea-mi mâncă din viaţă;
Iarbă neagră de n'ar fi
Şi noi am putea trăi".

Sanguisorba minor Scop. Puezea de foale (Sălciua).

Se întrebuinţează fiartă. contra durerilor de stomac.

Seseli sp. Iarba ălor din vânt (Sălciua).

Se întrebuinţează împreună cu Patul ălor din vânt (*Centaurea Triumfetti*), (Runc), ca Coarda ălor din vânt (*Selaginella*) (semnalată sub acest nume şi de Al. Borza) şi Coada ălor din vânt (*Lycopodium*) contra „ălor din vânt" (paralizie).

Saxifraga aizoon Jacq. Prescuricea (Sălciua).

Este cunoscută ca leac popular contra durerilor de urechi. Se stoarce seva din frunze în urechile bolnavului.

Teucrium Chamaedrys L. Iarba smidă (Sălciua).

Semnalată de altfel şi de Al. Borza sub acest nume, se întrebuinţează ca leac contra durerilor de cap.

Verbascum phlomoides L. Lipean (Sălciua).

Frunzele fierte se întrebuinţează la spălături contra durerilor de şele.

Viola arvensis Murr. Iarba mălcedului (Sălciua).

De dureri de stomac, fiartă cu prune uscate.

Viola odorata L. Cocoşăi (Sălciua).

De „rânduri muiereşti" fierţi cu apă.

NOTIŢE FLORISTICE

Ilex aquifolium L., în România.

Staţiunea lui *Ilex aquifolium* citată şi descrisă de Simonkai la 1893*), era tocmai timpul să fie confirmată. — In Sept. şi Oct. 1933 am avut ocaziunea să găsesc această staţiune. Ea se găseşte pe teritorul comunei Zimbru, jud. Arad, în pădurea numită „Dosul Laurului", pe versantul sudestic al acesteia, spre Valea Luştilor. Altitudinea 627—630 m. — Terenul face parte din masivul Runcu (847 m), pe malul drept al Văii Luştilor. Spre est se ridică vârful Păltineasa (813 m.) şi muntele Codrul Moma (930 m), iar spre sud Vârful Chiceroile (720 m).

Insula unică, de câţiva indivizi de *Ilex aquifolium*, se găseşte într'o pădure de fag, de vârsta 40—50 ani. Pe lângă *Fagus silvatica* se mai găsesc *Populus tremula* L., *Betula pubescens* Ehrh. *Salix* sp., alături de o anemică plantaţie de pini. Subsolul e format din conglomerate permiene, solul de pădure are pH = 6—6,50.

Se găsesc cu totul 7—8 grupuri de tufe de *Ilex*. Fiecare grup are în centrul său un individ părinte, din care s'au desvoltat indivizii periferici prin marcotaj natural. Inmulţirea prin fructe pare suspendată. Pădurarii nu-şi amintesc să fi văzut flori sau fructe. — Toate exemplarele arată semne de suferinţă şi unele se usucă. Aceasta poate fi şi o consecinţă a iernilor grele din 1928—1929. Vegetaţia slabă se datoreşte însă, desigur şi tăierii pădurii, care a pus la încercare viaţa *Ilexului* de aci. — Tăierea s'a făcut la o dată posterioară observaţiilor lui Simonkai, care pomeneşte de o mulţime de tufe. Azi este pe cale de a dispărea Ilexul şi poate fi salvat numai prin protecţia legii.

Este probabil, un relict cvaternar. Numirea dată de popor, laur ar merita o cercetare mai temeinică; numirea pădurii „Dosul Laurului" ne

*) Simonkai, L.: Arad vármegye és Arad szabad királyi város természetrajzi leirása, 1893, p. XXVI şi 203.

face să bănuim că acest loc e ştiut din moşi-strămoşi ca unicul loc de vegetaţie, sau ca singurul loc cu vegetaţie remarcabilă a „laurului". Introducerea aci a Ilexului de către om este exclusă.

N. Lupei, (Brad).

N. Lupei: Ilex aquifolium in Rumänien.

(Zusammenfasung).

Der von Simonkai bei Zimbru (Bezirk Arad) angeführte Fundorf von *Ilex aquifolium* wurde wiedergefunden. Die Ilexsträucher sind auf dem Wege des Absterbens infolge der Holzschläge vor 40—50 Jahren und vielleicht auch infolge der strengen Winter von 1928 un 1929. Dieser isolierte Ilex Fundort kommt unter Naturschutz.

---

† FRANCISC NÉMETH

(Notă biografică.)

Francisc Németh, care un lung şir de ani a lucrat în Institutul de Botanică Generală din Cluj, s'a stâns în dimineaţa zilei de 5 Iulie a anului trecut, la Clinica Neurologică, unde familia lui îl instalase pentru un tratament de lungă durată.

Născut la Bája (Comit. Bács-Bodrog, Ungaria) la 19 Februarie 1902, dintr'o familie de intelectuali. Tatăl său e profesor la Liceul din Şimleul-Silvaniei.

Studiile secundare le-a urmat la Liceul romano-catolic din Arad, luându-şi bacalaureatul în anul 1920.

Conform dorinţei familiei, tânărul Németh a urmat cursurile Facult. de Ştiinţe din Budapesta, dedicându-se ramurei Şt. Naturale.

Pentru motive pe cari nu le cunoaştem, Németh a fost silit să se repatrieze. Venind la Cluj, în anul 1924, s'a înscris la Facultatea noastră de Ştiinte, unde conform regulementului de atunci, a fost nevoit să-şi treacă din nou toate examenele.

Licenţa în Şt. naturale şi-a luat-o cu distincţie în Iunie 1928.

In serviciul Institutului de Botanică Generală, Németh a intrat ca preparator, la 1 Decemvrie 1924, post în care a funcţionat până la 1 Nov. 1926, când a fost înaintat asistent suplinitor.

La întrarea în serviciul Institutului Botanic din Cluj, Németh da impresia unui om sănătos. Era activ, lua parte la excursiuni şi la lucrările de laborator. De toate aceste indatoriri Németh se achita în chipul cel mai conştiincios. Nimeni n'ar fi bănuit că acest tânăr era minat de o maladie care nu iartă.

In timpul din urmă Németh începuse a fi pesimist. Işi da seama că trebue să se îngrijească; din nenorocire maladia făcuse progrese.

In ultimii trei ani, Németh era preocupat de probleme în legătură cu reproducerea şi sexualitatea plantelor, adunând un foarte bogat material documentar.

Francisc Németh are şi câte-va publicaţiuni:

1. Contribution à l'étude de *Geranium palustre;* une forme nouvelle, publicată în Bull. Soc. de Ştiinţe din Cluj, tomul V, 1931.
2. Zur Erklärung einiger Begriffe der Fortpflanzung, publicată în Biologisches Centralblatt, vol. 52, 1932.
3. Terminologia reproducerii la plante, în Bull. Soc. de Ştiinţe din Cluj, vol. VII. 1933.

Németh a colaborat de asemenea şi la redactarea fasc. 4-a, partea întâia, a Cursului de Botanică Generală, actualmente sub tipar.

Francisc Németh a fost membru activ al Soc. de Ştiinte din Cluj şi nelipsit dela şedinţele Cercului botanic.

Németh n'a fost numai un bun observator, el era dotat dela natură cu un simţ critic cum rar se întâlneşte. Pentru stabilirea înţelesului unui termen ştiinţific sau a unei definiţiuni, Németh era în stare să discute zile întregi. In timpul din urmă, noi cei din jurul lui, ne-am dat seama că multe din exagerările lui aveau o cauză internă.

Németh şi-a dat obştescul sfârşit în floarea vârstei, la etatea de 31 ani.

Institutul Botanic din Cluj regretă pierderea prematură a valorosului său colaborator.

I. Grinţescu.

BIBLIOGRAPHIA BOTANICA ROMANIAE XVIII.

Composuerunt:

AL. BORZA et E. POP.

Alexandri, A. V., 1932. Montagnites radiosus (Pall.) Holl. in der Dobrogea und in Süden von Bessarabien (Académie Roumaine. Bulletin de la Section Scientifique, t. XV, No. 7—8, p. 192—194).

„ 1933. Uscarea ulmilor în România. La maladie des ormes en Roumanie (Résumé). 16 p., 7 fig. (Sep. ex: Buletinul Societăţii studenţilor în ştiinţe naturale, t. III.).

Alföldy, P., 1933. Indreptarea păşunilor noastre comunale. (Viaţa Agricolă, t. XXIV, No. 2, p. 83—88).

Ambrojevici, C., 1933. Neue Beitrege zur Kenntnis der postglazialen

Wärmezeit während des Endneolitikums in Nord-Bessarabien. (Académie Roumaine: Bulletin de la Section Scientifique, t. XVI, No. 1—3, p. 39—47).

Andriescu-Cale, S., 1933. Influenţa vegetaţiei asupra regimului apelor şi utilizarea ei technică. 76 p. Bucureşti.

Anonymus, 1933. De la Societatea Engleză de Mycologie „Mycetozoarele din România" de Gulielma Lister, F. L. S. (Revista Ştiinţifică V. Adamachi, t. XIX, No. 4, p. 147—151).

Antipa, G., 1932. La biosociologie et la bioéconomie de la Mer Noire. (Académie Roumaine. Bulletin de la Section Scientifique, t. XV, No. 9—10, p. 195—207).

Aronescu, A., 1931. Mucegaiurile desvoltate pe tutun în timpul fermentărei. (Buletinul cultivărei şi fermentărei Tutunului, t. XX, No. 3, p. 306—313).

— 1933. Further studies in Neurospora Sitophila. (Mycology, t. XXV, No. 1).

Baciu, V. A., 1933. Neue Untersuchungen über die ablösung der Achaenen von Centaurea Linné. 1 fig. (Buletinul Facultăţii de Ştiinţe din Cernăuţi, t. VI, No. 1—2 [1932], p. 138—141).

Barbu, J. Z., 1933. Flora fosilă dela Timişani, jud. Gorjiu. 4 tab. (Notationes Biologicae, t. I, No. 2, p. 37—52).

Bogovschi, V. et Vrabie, G., 1932. Ingrijirea.... (V. Vrabie).

Bojan-Gospodinov, T., Studiul morfologic şi biometric al seminţei de Nicotiana tabacum, varietatea „Molovata". — L'étude morphologique et biometrique des semences de Nicotiana tabacum, variété „Molovata" (Résumé). 18 fig. (Buletinul cultivărei şi fermentărei Tutunului, t. XX. No. 3, p. 314—348).

Boldur, M. et Matias, O., 1933. Cercetări... (v. Matias).

Bordeianu, C. et Deleano, N. T., 1932. Beiträge.... (V. Deleano).

Borza, Al., 1933. Monumentele Naturii în România. 35 fig., 19 p. (Sep. ex: Boabe de Grâu, Bucureşti, t. IV, No. 2).

— 1933. Retezatul. Viitorul parc naţional al României. 12 fig. (Carpaţii, t. I, No. 12, p. 2—8).

— 1933. Ueber das Cerastium transsilvanicum Schur. 1 tab. (Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes Rübel in Zürich, 10. H., p. 54—64).

— et Gürtler, C., 1933. Varietăţile de mere cultivate în Grădina Botanică din Cluj. — Die Apfelsorten des Botanischen Gartens von Cluj. 18 fig., 1 tab. (Buletinul Grădinii bot. şi al Muzeului bot. dela Univ. din Cluj, t. XIII, App. I, p. 1—24).

— et Pop, E., 1933. Bibliographia botanica Romaniae. XVII. (Buletinul Grădinii bot. şi al Muzeului bot. dela Univ. din Cluj, t. XII, 1932, No. 3—4, p. 159—161).

Brândză, M. A., 1933. Câteva plante de munte observate în Câmpie. (Buletinul Naturaliştilor din România, No. 3, p. 1—2).

Bujorean, G., 1933. Beiträge zur Methodik der Taumessung. 21 fig. (Rübel E. Bericht über das Geobotanische Forschungsinstitut Rübel in Zürich für das Jahr 1932, p. 52—57).

— 1932. Geohigrometru, un higrometru de maximă şi minimă. — Wesentlichste Merkmale eines neuen Geohigrometers (Resumé). 1 fig. (Buletinul Grădinii bot. şi al Muzeului bot. dela Univ. din Cluj, t. XII, No. 3—4, p. 113—116).

— 1933. Zwei extreme Standorte bei Cluj (Klausenburg). 1 fig., 2 tab. (Veröfentlichungen des Geobotanischen Institutes Rübel in Zürich, 10 H., p. 145—151).

Călinescu, R. J., 1933. Bumbacul şi cultura lui în România. Die Baumwolle und ihre Anbau in Rumänien (Résumé) 4 fig. (Pagini Agrare şi Sociale, t. X, No. 1—3, p. 31—43).

— 1933. Repartiţia Liliacului (gen. Syringa L.) în România. Die Verbreitung des Flieders in Rumänien. Systematische und biogeographische Betrachtungen über das genus Syringa L. in Rumänien (Zusammenfassung). 1 fig. (Buletinul Societăţii Regale Române de Geogragrafie, t. LI. [1932], p. 100—106).

— 1933 Teoria pendulaţiei şi Biogeografia. 3 fig. (Revista Ştiinţifică V. Adamachi, t. XIX, No. 2—3, p. 72—77).

Cernescu, N., 1933. Zone de soluri în Bucegi. (Buletinul Societăţii Naturaliştilor din România, No. 4, p. 24—28).

Chiriţă, C. D., 1933. Contribuţii la problema culturii salcâmului pe soluri grele în România. Contributions au problème dela culture du robinier sur les sols lourds en Roumanie. Beitrag zum Problem der Robinien-Kultur auf schweren Boden Rumäniens. 3 fig. (Revista Pădurilor, t. XLV, No. 4, p. 193—212).

— 1933. Problema solului în Silvicultura română. 68 p. „Bucovina", Bucureşti.

— 1930. Cercetări asupra capitalului de substanţe nutritive din humusul forestier. Recherches sur le contenu en substances nutritives du humus. (Résumé). — (Revista Pădurilor t. XLII, No. 6, p. 707—729; No. 7, p. 810—819).

— 1931. Contribuţii la studiul fizic al solurilor forestiere. (continuare) Über die physikalische Untersuchung der Waldböden (Zusammenfassung). — Fortsetzung. (Revista Pădurilor, t. XLIII, p. 277—306).

— et Munteanu, R. D., 1932. Problema subarboretului în arboretele de salcâm. Subarboretul de soc. — Das Problem des unterhonzes in Akazien — Bestand. Holunder als Unterholz. (Zusammenfassung). (Revista Pădurilor, t. XLIV, No. 10—11, p. 627—648).

Chiriţă, C. D., et Popescu, Şt., 1933.Contribuţii la problema regenerării naturale a gorunului în România. 125 p., 60 fig. Marvan, Bucureşti.

Chiriţescu-Arva, M., 1933. Pădurea şi problema irigaţiei aeriene în agricultură. Le role des plantations de bandes boisées dans la lutte contre la sécheresse. (Résumé). (Revista Pădurilor, t. XLIV, No. 2—3, p. 93—128).

— 1932. Caracterizarea chimică a tutunului produs de varietăţile cultivate în ţară şi a principalelor grupe de calităţi industriale (Recolta anului 1929). La caracteristique chimique du Tabac produit par les variétés cultivées en Roumanie et des principaux groupes de qualités industrielles de la récolte 1929. (Résumé). (Buletinul culturei şi fermentării tutunului, t. XXI, No. 4, p. 505—554).

— et Mihailovici, J., 1932. Cercetări experimentale asupra câtorva tipuri de răsadniţe, folosite la obţinerea răsadului de tutun. Recherches expérimentales sur quelques types de couches utilissées dans l'obtention du plant de tabac. (Résumé) 23 fig. (Buletinul cultivării şi fermentării Tutunului, t. XXI, No. 1, p. 3—66).

— et Mihailovici, I., 1933. Influenţa epocei de transplantare asupra recoltei de tutun. Sur l'influence de l'époque de transplantation sur le récolte du tabac (Résumé). (Buletinul cultivării şi fermentării Tutunului, t. XX, No. 1, p. 3—28).

— Mihailovici, I. et Dimofte, N. I., 1933. Cercetări privitoare la acţiunea factorului de vegetaţiei spaţiu asupra desvoltării liniei pure Ghimpaţi Nr. 3 şi recoltei produsă în anul 1931. — Recherches sur l'influence du facteur de végétation espace sur le tabac (Résumé). (Buletinul cultivării şi fermentării tutunului, t. XXII, No. 1, p. 33—69).

— Mihailovici, I. et Dimofte, N. I., 1933. Influenţa epocei de transplantare asupra desvoltării de tutun în anul 1931 la v. v. Ghimpaţi linia pură N 4 şi Iaca originară. L'influence de l'époque de tabac en 1931, aux variétés „Ghimpatzi ligne pure 4" et „Jaka originaire de Macédonie" (Résumé). (Buletinul cultivării şi fermentării Tutunului, t. XXII, No. 3, p. 270—310).

— Mihailovici, I., Vlădescu, I. et Dimofte, N., 1931. Cercetări privitoare la influenţa factorului de vegetaţie spaţiu asupra tutunului. Recherches sur l'influence du facteur de vegetation espace sur le tabac (Résumé). 22 fig. (Buletinul cultivării şi fermentării Tutunului, t. XX, No. 4, p. 375—456).

Ciulei, C. J., 1932. Valea Batovei şi staţiunea maritimă Lucia. 32 p. „Oltenia".

Cosac, P., 1932. Leacuri băbeşti din Bucovina. (Natura, t. XXI, No. 10, p. 33—36).

Cretzoiu, P., 1932. Contribuţiuni la cunoaşterea Florei pădurilor din regiunea Văii Cernei. 8 p. (Sep. ex: Revista Pădurilor, t. XLIV, No. 4.

— 1932. Über die geographische Verbreitung einiger Fraxinus-Arten

aus Rumänien. 3 tab. (Acta pro Fauna et Flora Universalis S. II, t. I. No. 2—4, p. 3—4).

— 1933. Arctium crispum (J. Wolff) Cretzoiu n. sp. (Acta pro Fauna et Flora Universalis, t. I, No. 7—8...).

Cufodontis, G., 1933. Kritische Revision von Senecio sectio Tephroseris (Repertorium specierum novarum regni vegetabilis. Beihefte, t. LXX, p. II, p. 97—192).

Deleanu, N. T., 1932. Die Rückwanderung der Stickstoffsubstanz aus den Laubblättern und ihre Speicherung im Stamm und Wurzel. (Buletinul Soc. de Ştiinţe din Cluj, t. VII, No. 1, p. 45—59).

— et Bordeianu, C., 1932. Beiträge zum Studium der Rolle und Wirkungsweise der mineral- und organischen Stoffe im Pflanzenleben. II Mitteilung. Der quantitative Stoffwechsel der mineral- und organischen Substanzen in den Blättern und geschälten Samen von Aesculus Hippocastanum während ihrer Entwicklung. 12 fig. (Beiträge zur Biologie der Pflanzen, t. XX, No. 2, p. 179—107).

— et Dick, J., 1933. Beiträge zur Kenntnis des karotins. I. (Biochemische Zeitscrift, t. CCLIX, No. 1—3, p. 110—133).

Dick, J. et Deleano, N. T., 1933. Beiträge.... (v. Deleano).

Dimofte, N., Chiriţescu-Arva, M. et Mihailovici, I., 1933. Cercetări. (v. Chriţescu-Arva).

— Chiriţescu-Arva, M. et Mihailovici, I., 1933. Influenţa... (v. Chiriţescu-Arva).

— Chiriţescu-Arva, M., Mihailovici, I. et Vlădescu, I., 1931. Cercetări... (v. Chiriţescu-Arva).

— Vlădescu, J. et Zaporojanu, J., 1932. Influenţa.. (v. Vlădescu).

Dimonie, M., 1933. Acţiunile biologice la distanţă. (Natura, t. XXII, No. 1, p. 14—16).

— Duşmanul cartofului (Leptinotharsa decemlineata Say). (Natura, t. XXII, No. 6, p. 20—23).

Domin, K., 1933. Die Vegetationsverhältnisse des Bucegi in den rumänischen Karpathen. (Veröfentlichungen des Geobotanischen Institutes Rübel in Zürich, 10 H., p. 96—144).

— 1932. Domugled, Kazanské Soutěsky, Ada Kaleh a Vârciorova. — Mt. Domugled, the Kazan Narrows, Ada Kaleh and Vârciova. (Summary). 44 p., 8 fig., 4 tab. (Sep. ex: Publications de la Faculté des Sciences de l'Université Charles).

Dotzler, F. et Mader, W., 1933. Experienţe.... (v. Mader).

— şi Mader, W., 1933. O experienţă.... (v. Mader).

Drăgan, J. C., 1932. Die mechanische Bodenanalyse. 5 fig. (Buletinul Academiei de Inalte Studii Agronomice din Cluj, t. III, No. 1. p. 80—151).

Dracinschi, M., 1932. Über die reifen Spermatozoiden bei den Pterido-

phyten (Selaginella, Equisetum, Isoëtes, Filicinae leptosporangiatae). 3 tab. (Buletinul Facultăţii de Ştiinţe din Cernăuţi t. VI. p. 63 134).

Dumitrescu, I., 1932. Ienuperul. Rolul lui în păduri şi păşuni. — Le genévrier et son rôle dans la forêt et dans les pâturages. (Résumé). 5 fig. (Revista Pădurilor, t. XLIV, No. 1, p. 11—28).

Eftimiu, P., 1933. Observaţiuni asupra Karyokinesei la Mitrula Phalloides (Bull.) Sacc. — Observations sur la Karyokinèse de Mitrula phalloides (Bull.) Sacc. (Résumé). 2 fig. (Notationes Biologicae, t. I, No. 1, p. 1—6).

— 1933. Sur la présence d'un Champignon chez „Bucegia romanica" Radian. (C. R. Acad. des Sc., t. CXCVI, p. 975).

Florian, I., 1933. Culturi comparative cu varietăţi de sfeclă de nutreţ, (Viaţa Agricolă, t. XXIV, No. 7, p. 407—412).

Fröhlich, J., 1933. Refacerea pădurilor noastre din Carpaţi. Le reboisement dans les Carpathes. (Résumé). (Revista Pădurilor, t. XLV, No. 2—3, p. 147—151).

Gajewski, W., 1932. Dwa nowe gatunki dla flory Polski oraz Kilka uwag o nowych stanowiskach roślin z Podola polskiego. 1 fig. (Deux nouvelles espèces de la flore Polonaise et quelques remarques sur les stations nouvelles des plantes en Polodie polonaise). — (Acta Societatis Botanicorum Poloniae, t. IX, Supplimentum, p. 115—121).

Georgescu, C., 1930. Atacul de lăcuste din pădurile Dobrogei de Sud. — Eine neue Insektenkalamität in der Wäldern der Süddobrogea. (Revista Pădurilor, t. XLII, No. 7, p. 799—809).

— 1931. Contribuţiuni la studiul pădurilor dintre Comana şi Dunăre. — Die Wälder zwischen Comana und der Donau. (Zusammenfassung). (Revista Pădurilor, t. XLIII, p. 965—978).

— 1933. Note asupra pădurilor de pe Valea superioară a Argeşului. Notes sur les forêts de la vallée superieure d'Argeş. (Résumé). 2. fig. (Revista Pădurilor, t. XLV, No. 2—3, p. 135—146).

— 1932. Studiul monografic al fiziologiei salcâmului şi glădiţei. Mişcarea zilnică a stomatelor. — Monographische Untersuhung der Physiologie der Robinie und der Gleditschia triacanthos. Der tägliche Gang der Spaltöffnungen. (Zusammenfassung). (Revista Pădurilor, t. XLIV, No. 12, p. 739—754).

— 1933. Contribuţiuni la studiul fisiologiei plantelor. Beiträge zum physiologischen Studium forstlichen Pflanzlingen. (Revista Pădurilor, t. XLV, No. 7, p. 449—456).

— 1933. Germinaţia seminţelor de Populus canadensis. La germination des semences du peuplier de Canada. Die Keinund der Samen von Populus canadensis. (Revista Pădurilor, t. XLV, No. 10, p. 609—613).

— et Ionescu-Bârlad, C. D., 1932. Asupra staţiunilor de Pinus

cembra din Carpaţii României. — Sur le Pinus cembra dans les Carpathes de Roumanie. (Résumé). (Revista Pădurilor, t. XLIV, No. 8—9, p. 531—543).

Gheorghiu, J., 1932. L'immunité et la vaccinothérapie anticancéreuse chez les plantes. (C. R. Soc. Biol., t. CIX, p. 1387).

Ghimpu, V., 1932. Afecţiunile patologice şi inamicii tutunului din România în 1932. Les affections pathologiques et les ennemis des tabacs en Roumanie pendant l'année 1932 (Résumé). (Buletinul cultivărei şi fermentărei Tutunului, t. XXI, No. 4, p. 558—664).

— Bolile cu virus ale tutunului. Les maladies à virus du Tabac. (Résumé). 11 tab. (Buletinul cultivărei şi fermentărei Tutunului, t. XXI, No. 2, p. 164—214).

— 1933. Cromozomii câtorva plante cultivate. 5 fig. (Viaţa Agricolă, t. XXIV, No. 9, p. 412—417).

— 1933. Contribuţiuni la studiul variaţiunilor genului Nicotiana. Contributions a l'étude des variations chez Nicotiana (Résumé). 16 tab. (Buletinul cultivărei şi fermentărei Tutunului, t. XXII. No. 1. p. 3—32).

— 1933. Alternarioza tutunurilor şi combaterea ei. La maladie des tabacs causée par Pleospora Alternariae (Résumé). 2 tab. (Buletinul cultivărei şi fermentărei Tutunului, t. XXX, No. 1, p. 3—28).

— 1931. Sinspermia la tutun. Synspermie du tabac. (Résumé). 5 fig. (Buletinul cultivărei şi fermentărei Tutunului, t. XX, No. 2 p. 206—209).

Grimalsky, V., 1933. Influenţa apelor de revărsare asupra stării biologice a bălţilor din Delta Dunărei. 3 fig. (Revista Ştiinţifică „V. Adamachi", t. XIX, No. 2—3, p. 77—83).

Guşuleac, M., 1933. Astragalus pseudopurpureus Guşul., eine Art aus den Ostkarpaten 1 tab. (Buletinul Facultăţii de Ştiinţe din Cernăuţi, t. VI, [1932], No. 1—2, p. 291—294).

— 1933. Zur Kenntnis der Felsvegetation des Gebietes der Bicaz-Klamm in den Ostkarpathen. 6 fig. 1 tab., 1 charta. (Buletinul Facultăţii de Ştiinţe din Cernăuţi, t. VI. [1932], No. 1—2, p. 309—347).

Gyelnik, V., 1932. Enumeratio Alectoriarum variarum. (Acta pro Fauna et Flora Universali, S. II, t. I. No. 1, p. 3—7.

Gürtler, C. et Borza, Al., 1933. Varietăţile.... (v. Borza).

Halvax, K., 1932. Az európai vörösfenyő (Larix decidua Mill.) alakköre rendszertani és növényföldrajzi szempontból. 1 ch., 1 tab. Debrecen.

Haralamb, A., 1932. Asupra castanului din Oltenia. Über die Kastanie in der Oitenia. (Revista Pădurilor, t. XLIV, No. 7, p. 463—469).

— 1931. Le reboisement dans les Alpes françaises, 214 p., 5 tab. Grenoble. Imp. Allier.

Hristea, N., 1933. Expoziţia de Botanică dela Seminarul Pedagogic Uni-

versitar din Cernăuţi. 4 fig. (Revista de Pedagogie, t. III, No. 3—4, p. 342—357).

Hofmann, R., 1932. Dozarea colorimetrică a nicotinei cu ajutorul acidului silico-molibdenic. Über eine neue Methode zur Bestimmung des Nikotins. (Buletinul cultivării şi fermentării Tutunului, t. XXI, No. 3, p. 357—373).

— 1933. Kolorimetrische Halbmikro- und Mikrobestimmung von Nikotin in Tabak und Tabakrauch. 3 fig. (Biochemische Zeitschrift, t. CCLX, No. 1—3, p. 26—33).

Jávorka, S., 1930. Ujabb floristikai adatok. Neuere floristische Ausgaben. (Magyar Botanikai Lapok, t. XXIX, p. 138—144).

Ilchievici, C., 1933. Probleme actuale din domeniul păşunilor şi fâneţelor. (Viaţa Agricolă, t. XXIV, No. 12, p. 598—601).

— Experienţe cu plante de nutreţ. (Viaţa Agricolă, t. XXIV, No. 4, p. 200—204).

Ionescu, C. D., 1931. Asupra articolului „Pădurile în munţii Bucegi şi distrugătorii lor". al dlui Dr. O. Marcu. Apropos de l'article: Les forêts des monts de Bucegi et leur destructeurs. (Revista Pădurilor, t. XLII, p. 524—528).

Ionesco, M. St., 1931. Sur la presence des tanins chez les fleurs. (Annales des Sciences Naturelles, series Botanique et Zoologie. 10 t. XIII., p. 325—344).

Ionesco, S., 1932. Influence du zinc sur la respiration des graines germées du Lupinus albus. 2 fig. (C. R. Soc. Biol. Paris, t. CX, p. 655—657).

— 1932 Sur les mouvements des fleurs de l'Ipomaea purpurea. (C. R. Acad. des Sc. Paris, t. CXCV, p. 819).

Ionescu, V. A. et Conea, J., 1933. Un răspuns în legătură cu castanii din Oltenia. (Buletinul Societăţii Regale Române de Geografie, t. LI. [1932], p. 371—372.

Ionescu-Bârlad, C. D. et Georgescu, C. C., 1932. Asupra staţiunilor... (v. Georgescu).

Krajina, V., 1933. Bemerkungen zur Verbreitung und Systematik einiger Arten der Gattung Festuca in den rumänischen Karpathen. 1 fig. (Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes Rübel in Zürich, 10 H., p. 26—53).

Lepşi. J., 1932. Lacurile din sudul Basarabiei (Geologie, Morfologie, Fiziografie, Biologie). — Die Seen des südlichen Bessarabiens. (Zusammenfassung). 39 fig. (Buletinul Muzeului Naţional de Istorie Naturală din Chişinău, t. IV, p. 110—227).

Lupu, N. N., 1933. Cercetări geografice în basinul Dărmăneştilor de pe Valea Trotuşului. 19 fig. 6 tab., 3 ch. (Buletinul Societăţii Regale Române de Geografie, t. LI [1932], p. 197—251).

Mader, W. O experienţă comparativă cu grâu de toamnă 1932/33. Viaţa Agricolă, t. XXIV, No. 12, p. 588—594).

— et Dotzler, F., 1933. Experienţe comparative cu soiuri de sfeclă de nutreţ. (Viaţa Agricolă, t. XXIV, No. 8, p. 436—441).

Manolache, C. J., 1923. Anthonomus pomorum L. 6 fig. (Viaţa Agricolă, t. XXIV, No. 6, p. 364—370).

Marcu, O., 1931. Pădurile munţilor Bucegi şi distrugătorii lor. Les forêts des montes de Bucegi et leurs destructeurs. (Revista Pădurilor, t. XLIII, No. 1, p. 16—22).

— 1933. Die Ipiden-Fauna von Rumänien (Académie Roumaine. Bulletin de la Section Scientifique, t. XIV, No. 1—3, p. 54—60).

Marinesco, N., 1932. Influence du champ electrique atmosphérique sur l'ascension de la sève dans les plantes. (C. R. Soc. Biol. t. CIX, p. 1353).

Matias, O. 1933. Pinus Banksiana Lamb. O încercare de cultură în Bucovina. Pinus Banksiana Lamb. Eine Kulturversuch in den Bucovina. 1 fig. (Revista Pădurilor, t. XLV, No. 5—6, p. 357—365).

— et Boldur, M., 1933. Cercetări asupra creşterilor în arborete de molift provenite din plantaţie. Untersuchungen über das Wachstum in Fichtenpflanzungen. 2 fig. (Revista Pădurilor, t. XLV, No. 4, p. 237—245).

Mihailovici, I., 1931. Puterea de absorbţie la varietăţile româneşti de tutun şi la câteva varietăţi ale genului Brassica. — Puissance d'absorption aux variétés de tabac roumaines et aux quelques variétés du genre Brassica. (Résumé). 19 fig. (Buletinul cultivărei şi fermentărei Tutunului. t. XX, No. 3, p. 256—285).

— Chiriţescu-Arva, M. et Dimofte, N. I., 1933. Cercetări... (v. Chiriţescu-Arva).

— et Chiriţescu-Arva, M., 1933. Influenţa... (v. Chiriţescu-Arva).

— Chiriţescu-Arva, M. et Dimofte, N. I., 1932. Cercetări,.. (v. Chiriţescu-Arva).

— Vlădescu, I. et Dimofte N., 1931, Cercetări... (v. Chiriţescu-Arva).

Mihăilescu, J. G., 1933. Cercetări asupra rolului fiziologic al nervaţiunii de la frunzele plantelor verzi. 187 p. 52 fig. 1 tab. „Bucovina" Bucureşti.

Moreau, F. 1932. Sur les réactions sexuelles imparfaites chez les Ascomycètes du genre Neurospora. (C. R. Soc. Biol, t. CXI, p. 954).

— et Moruzi, C., 1932. Les variations brusques presentées en cours de vegetation par les Ascomycètes du genre Neurospora. (C. R. Soc. Biol., t. CXI, p. 757).

Moreau, F. et Moruzi, C., 1932. Sur les caractères des souches issues de quelques spores de grande taille chez les Ascomycètes du genre Neurospora. (C. R. Soc. Biol., t. XVI, p. 266).

— et Moruzi, C., 1932. Sur quelques aspects remarquables des cultures dispèrmes des Ascomycètes du genre Neurospora. (C. R. Soc. Biol., t. CXI, p. 864).

— et Moruzi, C., 1932. Sur quelques variations brusques observéeschez les Ascomycètes du genre Neurospora. (C. R. Soc. Biol., t. CXI, p. 678).

Moruzi, C., 1930. Sur une maladie du champignon de couche causée par un „monilia". (Bull. Suc. Myc. de Fr., t. XLVI, p. 143—148).

— et Moreau, F., 1932. Les variations... (v. Moreau).

— et Moreau, F., 1932. Sur les caracteres... (v. Moreau).

— et Moreau, F., 1932. Sur les réactions... (v. Moreau).

— et Moreau, F., 1932. Sur quelques aspects... (v. Moreau).

— et Moreau, F., 1932. Sur quelques variations... (v. Moreau).

Mudra, A., 1933. Despre provocarea mutaţiunilor. (Viaţa Agricolă, t. XXIV, No. 8, p. 445—452).

— 1933. Despre rezistenţa la ger a grâului. (Viaţa Agricolă, t. XXIV, No. 4, p. 194—199).

Năstase, G. J., 1933. „Peuce". Contribuţie la cunoaşterea geografică-fizică şi omenească a Deltei Dunării în antichitate. — „Peuce". Contribution a la connaissance géographique de l'ancien Delta du Danube (Résumé). 1 ch. (Buletinul Societăţii Regale Române de Geografie, t. LI, [1932], p. 8—50).

Negrul, A. M., 1930. Chromosomenzahl und Charakter der Reduktionsteilung bei den Artbastarden der Weinrebe „Vitis". (Der Züchter. 1930, p. 33—34).

Németh, F., 1932. Terminologia reproducerii. 7 fig. (Buletinul Soc. de Şiinţe, Cluj, t. VII, No. 1, p. 113—128).

Netolitzky, F., 1933. Eine neue Hypothese zur Erklärung der zirkumpolaren Verbreitung von Pflanzen und Tieren, (Buletinul Facultăţii de Ştiinţe din Cernăuţi, t. VI [1912], No. 1—2, p. 135—137).

Nyárády, E. J., 1932. Die Klarstellung zweier zweifelhafter Alyssum-Arten. 2 fig. (Notizblatt des Botanischen Gartens und Museums zu Berlin-Dahlen, t. XI, No. 107, p. 631—635).

— 1933. Ueber die alpinen Poa-Arten der südsiebenbürgischen Karpathen mit Berücksichtigung der übrigen Teile der Karpathen. 1 fig., 1 tab. (Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes Rübel in Zürich, 10 H., p. 152—185).

Oescu, C. V. et Rădulescu, I. M., 1932. Péronosporacées recoltées dans la dépression de la riviera Jijia. 1 fig. (Academie Roumaine. Bulletin de la Section Scientifique, t. XV, No. 7—8, p. 181—191).

Orient, G., 1933. Erdély gyógyszerész-polgármesterei, szenátorai, ország-

gyülési képviselői és természetbuvárai. 5 fig. (Erdélyi Muzeum, t. XXXVIII, No. 7—9, p. 367—376).

Oros, I., 1932. Desinfectarea seminţei de tutun cu apă caldă. Desinfection du semences du Tabac à l'eau chaude. (Résumé). (Buletinul cultivărei şi fermentărei Tutunului, t. XXI, No. 2, p. 258—265).

Panţu, Z., 1933. Naturalista Olga Mălinescu. 1 tab. (Buletinul Societăţii Naturaliştilor, No. 3, p. 18—20).

Papp, C., 1931. Contribution à la distribution géographique du genre Melica L. de L'Argentine. 1 ch. (Annales Scientiftques de l'Université de Jassy, t. XVI, p. 299—300a).

— 1933. Contribution a la systematique des Bryophytes de la Moldavie, suivie de quelques considerations bryogeographiques. 1 fig. (Annales Scientifiques de Jassy, t. XVII, No. 3—4, p. 217—227).

— 1933. Contribution géobotanique à la vallée du ruisseau Cuejdiu. (Annales Scientifiques de l'Université de Jassy, t. XVIII, No. 3—4, p. 459—467).

— 1933. Contribuţluni geobotanice asupra văiei râului Cuejdiu. Contribution géobotanique a la vallée du ruisseau Cuejdiu (Résumé). (Revisfa Ştiinţifică „V. Adamachi", t. XIX, No. 1—2, p. 102—103).

— Contribuţiuni la sistematica şi distribuţia geografică a genului Melica L. în România. — Beiträge zur Systematik und geographische Verbreitung der Gattung Melica L. in Rumänien (Zusammenfassung), 1 charta. (Buletinul Grădinii bot, şi al Muzeului bot. dela Univ. din Cluj, t. XII, 1932. No. 3—4, p. 105—112).

— 1933. Două specii de Melica, L., nouă pentru flora Judeţului Iaşi, (Revista Ştiinţifică, „V. Adamachi". t. X X, No. 1—2, p. 117).

— 1932. Monographie der europäischen Arten der Gattung Melica L. (Sep. ex: Botanisch Jahrbücher, t. LXV, No. 213, p. 275—348).

— 1933. Quelques mots sur la présence d'Ophioglossum vulgatum L. aux environs de Jassy. (Annales Scientifiques de Jassy, t. XVII, No. 3—4, p. 228—230).

Paucă, A. et M., 1933. Studii asupra lacului Peţea (Oradea Mare). (O oază tropicală). Studien über den Peţea-See (Zusammenfassung). (Notationes Biologicae, t. I. No. 1, p. 24—30).

Pop, E., 1933. Analize de polen în turba din Bucegi şi Ceahlău. Analyses de pollen dans la tourbe des Bucegi et du Ceahlău. 5 fig. (Buletinul Grădinii şi al Muzeului bot. dela Univ. din Cluj, t. XIII, No. 1—4, p. 1—19).

— 1933. Chronik der VI. I. P. E. (Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes Rübel in Zürich. 10 Heft, p. 7—22).

— 1933. Grădina Botanică a Clujului. 4 fig. (Gazeta Ilustrată t. II, No. 9, p. 168—170). — Retipărirea în „Biblioteca Gazeta Ilustrată" No. 1, 7 pag. Cluj, 1933.

Pop, E. et Borza Al., 1932, Bibliographia... (v. Borza).

Petcuţ, M., 1931. Incercări în legătură cu problemele de germinaţie a seminţelor. Versuche betreffend die Samenkeimungsprobleme (Zusammenfassung). (Revista Pădurilor, t. XLIII, p. 477—509).

Péterfi, S., 1933. Sur la reproduction de Microthamnion Kützingianum Naeg. 1 fig. Buletinul Societăţii de Ştiinţe din Cluj, t. VII, No. 2. 170—173).

Piescu, A., 1931. Cercetări comparative asupra morfologiei şi fisiologiei tutunurilor româneşti. Recherches comparatives ayant trait à la morphologie et physiologie des tabacs roumains (Résumé). 9 tab. (Buletinul cultivării şi fermentării Tutunului, t. XX, No. 2, p. 109—205).

— 1933. Cultura şi selecţiunea tutunului în România. 8 fig. (Viaţa Agricolă, t. XXIV, No. 7, p. 399 - 407).

— 1933. Fitosociologia şi metodele ei de cercetare. (Viaţa Agricolă, t. XXIV, No. 9, p. 478—482).

— 1933. Iarovizaţia. (Viaţa Agricolă, t. XXIV, No. 6, p. 349—355).

— 1933. Incercări de scurtare a perioadei de vegetaţie la cerealele româneşti după metoda lui T. D. Lyssenko, 3 fig. (Viaţa Agricolă, t. XXIV, No. 10, p. 523—530).

— 1933. Lucerna în diferite ţări. (Viaţa Agricolă, t. XXIV, No. 3, p. 131—142).

— 1933. Selecţiunea plantelor şi rugina cerealelor. (Viaţa Agricolă, t. XXIV, No. 2, p, 72—79).

— 1931. Hibridul ♀ Nicotiana tabacum (Molovata) × ♂ N. glauca. Le hybride ♀ Nicotiana tabacum (variété „Molovata") × ♂ Nicotiana glauca. (Résumé). 3 fig., 1 tab. (Buletinul cultivării şi fermentării Tutunului, t. XX, No. 4, p. 457—470).

— et Zaporojanu, I., 1933. Culturi comparative cu câteva varietăţi de tutun în 1931. Cultures comparatives en 1931 avec quelques variétés de tabac (Résumé). (Buletinul cultivării şi fermentării tutunului, t. XXII, No. 2, p. 123—250).

Polizu, S., 1932. Din biologia păduchelui de măr, Aphis Mali F. — Zur Biologie den Apfelblattlaus, Aphis Mali F. (Zusammenfassung). (Buletinul Muzeului Naţional de Istorie Naturală din Chişinău, t. IV. p. 39—44).

Polovrăgeanu, J., 1933. Contribuţiuni la studiul rolului şi funcţiunii substanţelor minerale şi organice în viaţa plantei. II. Variaţia cantitativă a substanţelor în cursul desvoltării frunzelor de Populus pyramidalis şi Robinia pseudacacia. — Sur la variation quantitative des substances minerales au cours du developpement des feuilles de Populus pyramidalis et Robinia pseudacacia. (Résumé). 51 pag., 22 diagr. Marvan, Bucureşti.

Popesco, C. T., 1933. Phénomènes de l'accroisement de la vigueur chez les hybrides de „Phaseolus vulgaris“ (L.) Savi. (C. R. Soc. Biol., t. CXI, p. 1035—1036).

Popescu, S. et Chiriţă, C. D., 1933. Contribuţiii.. (v. Chiriţă).

Popovici, R., 1933. Beiträge zur Waldgeschichte Neurumäniens. 1 charta. (Buletinul Facultăţii de Ştiinţe din Cernăuţi, t. VI, [1932], No. 1—2, p. 229—250).

— 1933. Ein Beitrag zur mikroskopischen Untersuchungen von prähistorischen Holzkohlen. 2 fig. (Buletinul Facultăţii de Ştiinţe din Cernăuţi, t. VI, [1932], No. 1—2, p. 142—144).

Potlog, A. S., Determinări biometrice la grâu. 7 fig. (Buletinul Academiei de Inalte studii Agronomice din Cluj, t. III, No. 1, p. 264—304).

— Facultatea germinativă a seminţelor de plante medicinale. (Viaţa Agricolă, t. XXIV, No. 8, p. 441—445).

Precup, V., Păşunile noastre alpine. 112 t. XXII, p. 21 fig., 1 ch. Minerva, Bistriţa.

Przemeţchi, Z., 1933. Glădiţa. Le Février (Gleditschia). Die Gleditschie. 8 fig. (Revista Pădurilor, t. XLV, No. 8—9, p. 505—530).

Radu, V. V., 1933. Germination des graines de Vicia faba a des températures basses et élevées. (C. R. Soc. Biol. t. CXIV, p. 69).

Radu, I. F., 1933. Determinarea nevoei de calciu a solurilor arabile. (Viaţa Agricolă, t. XXIV, No. 10, p. 514—523).

— 1932. Influenţa aciditătii solului asupra răspândirei şi desvoltării plantelor şi microorganismelor. (Viaţa Agricolă, t. XXIV, No. 1, p. 41—47).

Rădulescu, A. V., 1932. In chestiunea uscării ulmului. — Über Ulmenabsterben (Revista Pădurilor, t. XLIV, No. 4, p. 231—232).

Rădulescu, E., 1933. Distrugerea dracilei şi combaterea ruginei negre a grâului. (Viaţa Agricolă, t. XXIV, No. 6, p. 355—360).

— 1932. Zur physiologischen Spezialisierung des Weizenbraunrostes (Puccinia triticina Erikss). (Kun-Archiv. Bd. XXXIII).

Rădulescu, I. M. et. Oescu, C. V., 1932. Péronosporacèes... (v. Oescu).

Rădulescu, M., 1931. Regenerarea artificială a pădurilor în legătură cu zonele naturale de vegetaţie ale speciilor în România. Die künstliche Verjüngung in den Forsten Rumäniens. (Zusammenfassung). (Revista Pădurilor, t. XLIII, p. 385—402).

Regel, C., 1933. Litauen und Rumänien. Ein Vergleich. (Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes Rübel in Zürich, 10 H., p. 65—95).

Reimesch, E., 1933. Ein neuer Gärungssaccharometer. 1 fig. (Zentralblatt für Bakteriologie. Parasitenkunde und Infektionskrankheiten, t. LXXXVIII, II Abt., p. 307—313).

Rübel, E., 1933. Ergebnissen der Internationelen Pflanzengeographischen

Exkursion durch Rumänien. 1931. 192, p., 3 fig., 4 tab. (Veröffentlichungen der Geobotanischen Institutes Rübel in Zürich, 10 Heft.).

Safta, I., 1933. Câteva cuvinte în chestiunea calităţii grâului românesc. (Piaţa Agricolă, t. XXIV, No. 2, p. 61—71).

Sandu-Ville, C., 1933. Aspecte ale problemei ruginii grâului. 1 ch. (Viaţa Agricolă, t. XXVI, No. 4, p. 212—223).

— et Săvulescu, T., 1933. Beiträge.... (v. Săvulescu).

Săulescu, N., 1930. Pflanzenzüchtung in Rumänien. (Der Züchter, 1930 p. 22—30).

Săvulescu, T., 1933. Beitrag zur Kenntnis der Biologie der Puccinia-Arten, die den Weizen in Rumänien befallen. 4 fig. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten [Pflanzenpathologie] und Pflanzenschutz, t. XLIII, No. 10, p. 577—594).

— Herbarium mycologicum Romanicum. Index des genres, espèces, sous-espèces, variétés, formes, synonymes et des plantes hospitalières compris dans les fascicules I—X. Marvan. Bucureşti.

— 1933. Roumanie: La rouille noire du blé en 1932 et les mesures prises pour prévenir son apparition à l'avenir. (Revue International d'Agriculture, Rome, t. XXfV, No. 2, p. M. 29—31).

— 1933. Ştiinţele biologice şi Agricultura. (Revista Ştiinţifică „V. Adamachi", t. XIX, No. 4, p. 151—156).

— et Sandu-Ville, C, 1933. Beiträge zur Kenntnis der Micr - myceten Rumäniens. (Hedwigia, t. LXXIII, p. 71—132).

Schedae ad „Floram Romaniae Exsiccatam" a Museo Botanico Universitatis Clusiensis editam, directore Al. Borza. Cent. XI. (Buletinul Grădinii bot. şi al Muzeului bot. dela Univ. din Cluj, t. XII, No. 3—4, p. 117—158).

Şerbănescu, J., 1933. Două plante rare în turbăriile din judeţul Buzău; Scheuchzeria palustris L. şi Drosera rotundifolia L. — Deux plantes rares dans les tourbières du district Buzeu (Résumé). (Notationes Biologicae, t. I, No. 1, p. 13—16).

— 1933. O nouă localitate pentru Drosera rotundifolia L. în România. (Buletinul Societăţii Naturaliştilor din România, No. 4, p. 1—2).

— 1933. Scurtă privire asupra vegetaţiei Jud. Buzău (Regiuni de deal şi munte). (Buletinul Societăţii Naturaliştilor din România, No. 4, p. 16—17).

— 1933. Syringa vulgaris (Liliacul) în judeţul Buzău. Syringa vulgaris en Buzău (Résumé). Notationes Biologicae, t. I, No. 1, p. 31—32).

Simionescu, J., 1933. Centenarul primei societăţi ştiinţifice române. 4 fig. (Revista ştiinţifică, „V. Adamachi", t. XIX, No. 2—3, p. 51—54).

Širjaev, G., 1932. Generis Trigonella L. revisio critica. 6 tab. 43 pag. (Publications de la Faculté des Sciences de l'Université Masaryk, No. 148).

Solacolu, Th. et Welles, Ec., 1933. Mise en évidence des saponines dans les graines des quelques graminées. (Comptes rendus des séances de la Société de biologie. Soc. de biol. de Bucarest. Tome CXII, p. 1007).

— 1933. Beiträge zur Verbreitung von Saponinen im Pflanzenreich. (Archiv d. Pharmazie u. Berichte der Deutsch. Pharmazeitischen Gesellschaft, 1933, p. 470—477).

Soó, R., 1933. Floren- und Vegetationskarte des historischen Ungarns. 35 p., 2 ch. (Sep. ex: Publications de la Commission pour la Géographie du Pays natal, t. VIII, 1931—32).

Stănescu, P. P., 1933. L'influence du refroidissement du pétiole sur le transport des substances dans les feuilles. (Comptes rendus des sèances de la Soc. de Biol. t. CXII, p. 1502—1504).

Stanimir, C., 1933. Îngălbenirea oxidazică a vinului cauzată de mucegaiul strugurilor. (Viaţa Agricolă, t. XXIV, No. 12, p. 595—598).

Ştefan, N., 1933. Puterea de absorbţie şi caracterele morfologice la câteva elite din varietăţile de tutun Ghimpaţi şi Molovata. La puissance d'absorbtion et les caractères morphologiques de quelques élites des variétés de tabac „Ghimpatzi" et „Molovata" (Résumé). (Buletinul cultivărei şi fermentărei Tutunului, S. XXII, No. 2, p. 151—195).

Szatala, O., 1932. Lojka Hugo hagyatékának zuzmoi. Lichenes a divo H. Lojka relictae. (Magyar Botanikai Lapok, t. XXXI, p. 67—126).

Tarnavschi, I. T., 1933. Über das Vorkommen der Buxbaumia aphylla L. in der Bukowina. 1 fig. (Buletinul Facultăţii de Ştiinţe din Cernăuţi, t. VI. [1932], No. 1—2, p. 36—38).

Tontici, G., 1933. Selecţiunea viţelor şi pomilor ca mijloc de combatere a bolilor criptogamice. (Viaţa Agricolă, t. XXIV, No. 9, p. 490—494).

Ţopa, E., 1933. Beitrag zur Kenntnis der Vegetation des Runcul bei Tulgheş in den Ostkarpathen. (Buletinul Facultăţii de Ştiinţe din Cernăuţi, t. VII. p. 139—145).

— 1933. O grădină botanică şcolară model. 1 fig. (Revista de Pedagogie, t. III, No. 3—4, p. 319—322).

— Über einigen Pflanzenarten der Bucovina und ihre letzten Aufbuchstätten. 2 fig. (Sep. ex: Buletinul Facultăţii de Ştiinţe din Cernăuţi, t. VI, p. 179—187).

Tulogdy, J., 1933. Érdekes kertészeti eredmény. Kolozsváron nyilt a tündérrózsa. 1 fig. (Mezőgazdasági szemle, t. IV. p. 80—81).

Notiţă de popularizare despre înflorirea nufărului Victoria regia Lindl. în Grădina Botanică din Cluj.

Vasiliu, A., 1932. Ein Beitrag zum Wasserverbrauch unserer Kulturpflanzen. 50 fig. (Buletinul Academiei de Inalte Studii Agronomice din Cluj, t. III, No. 1, p. 152—263).

Vladesco, A., 1931. La théorie du „primitive spindex" de F. O. Bower. (Bull. bi-mens. de la Soc. Linn. de Lyon, t. X, No. 9, p. 68—70).
— 1933. Sur le développement des octants dans l'embryon de Fougères leptosporangiées. (Compte rend. Acad. Sci. Paris, t. CXCVI, p. 1241).
Vlădescu, I., 1931. Alcaloizii tutunului, geneza şi rolul lor fiziologic. (Buletinul cultivării şi fermentării Tutunului, t. XX, No. 3, p. 286—305).
— 1932. Contribuţiuni la studiul chimic al varietăţilor româneşti de tutunuri fermentate. Beitrag zum Studium der chemischen Zusammensetzung des rumänischen Tabakes (Zusammenfassung). Buletinul cultivării şi fermentării Tutunului, t. XXI, No. 4, p. 414—504).
— et Zaporojanu, I., 1931. Substanţele minerale din tutun. (Buletinul cultivării şi fermentării Tutunului, t. XX, No. 2, p. 210—227).
— Dimofte, N. et Zaporojanu, I., 1932. Influenţa epocei de transplantare asupra calităţii tutunului din punct de vedere chimic. L'influence de l'epoque de transplantation sur la qualité du tabac, au point de vue chimique (Résumé). 8 fig. (Buletinul cultivării şi fermentării Tutunului, t. XXI, No. 1, p. 67—101).
— Chiriţescu-Arva, M., Mihailovici, I. et Dimofte, N., 1931. Cercetări... (v. Chiriţescu-Arva).
Vrabie, G. et Bogovschi, V., 1932. Ingrijirea seminţelor înainte de semănat. Die Behandlung der Getreidesamen von der Aussaat. (Zusammenfassung). — (Buletinul Muzeului Naţional de Istorie naturală din Chişinău, t. IV, p. 235—244).
Welles, Ec. u. Solacolu, Th., 1933. Beiträge... (v. Solacolu).
— 1933. Mise... (Solacolu).
Zaporojanu, J., et Piescu, A., 1933. Culturi... (v. Piescu).
— et Vlădescu, I., 1931. Substanţele... (v. Vlădescu).
— Vlădescu, J., et Dimofte, N., 1932. Influenţa... (v. Vlădescu).

SOCIETĂŢI ŞTIINŢIFICE. — SOCIÉTÉS SCIENTIFIQUES.

Cercul botanic al Societăţii de Ştiinţe Cluj.
Section botanique de la Société des Sciences de Cluj.

Şedinţa din (Séance du) 30 Ian. 1933.

1. G. Bujorean: Două staţiuni extreme la Cluj. (v. Veröffentlichungen des Geobotanischen Inst. Rübel in Zürich, 1933, H. II, p. 145—151).
2. E. Reimesch: Un nou saccharometru de fermentaţie (v. Zentralbl. f. Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten, LXXXVIII, II abt. 1933, p. 307—113).
3. St. Péterfi: Contribuţiuni la studiul reproducerii la *Microthamnion Kü-*

tzingianum Naeg. (v. Bul. Soc. de Ştiinţe din Cluj, VII, 1933, p. 170—173).

Şedinţa din (Séance du) 20 Martie 1933.

1. Al. Borza: Herbarium mycologicum Romanicum VII—X. Prezentare.
2. E. Pop: Flora Exsiccata Palestinae I—II. Prezentare.
3. E. I. Nyárády: Flora Exsiccata Reipubl. Bohemicae-Slovenicae. II. Flora Cechoslovenica Exsiccata. III. Flora Hungariae Exsiccata. Prezentare.

Şedinţa din (Séance du) 30 Maiu 1933.

1. Al. Borza: Flora Romaniae Exsiccata. Cent. XI. Prezentare.
2. Al. Borza: E. Rübel: Die Ergebnisse der VI J. P. E. durch Rumänien, 1931.
3. G. Bujorean: Un nou higrometru (v. Buletinul Grăd. şi al Muzeului Bot. Cluj, t. XII, 1932, p. 113—116).

Şedinţa din (Séance du) 7 Noemvrie 1933.

1. Al. Borza: Contribuţii la sistemul Artemisiilor (v. Buletinul Grăd. Bot. şi al Muzeului Bot. XIII, 1933, p. 20—46).
2. V. Homei: *Galinsoga aristulata* Kickn. în România. (V. Buletinul Grăd. Bot. şi al Muzeului Bot. dela Univ. din Cluj, XIII, 1933, p. 47-50).
3. E. I. Nyárády: a) Pelorie la *Kickxia spuria* (observată la plante de lângă com. Chintău).
   b) Plante noi pentru Cluj şi Cheia Turzii (v. Buletinul Grăd. Bot. şi al Muzeului Bot. Cluj, XIII, 1933, p. 54—59).

Şedinţa din (Séance du) 21 Noemvrie 1933.

1. Al. Borza: *Mimulus moschatus* şi *luteus* in Flora României. (v. Buletinul Grădinii Bot. şi Muzeului Bot. Cluj, XIII, 1933, p. 52—53).
2. E. Wachner: a) *Linaria alpina* în Bucegi. b) *Hippophaë rhamnoides* în Ardeal. (Pres. de Al. Borza). (v. Buletinul Grădinii Bot. şi al Muzeului Bot. Cluj, XIII, 1933, p. 51—52).
3. J. Grinţescu: † Francisc Németh. (v. Buletinul Grăd. Bot. şi al Muzeului Bot. Cluj. XIII, 1933, p. 111—112).
4. E. Pop: Cazuri teratologice. (v. Buletinul Grăd. Bot. şi al Muzeului Bot. Cluj, XIII. 1933, p. 102—106).

Şedinţa din (Séance du) 11 Dec. 1933.

1. I. Mihăilescu: Despre variaţia azotului total la frunze în cursul unei zile. (v. Cercetări asupra rolului fiziologic al nervaţiunii dela frunzele plantelor verzi. 1933. „Bucovina“ Bucureşti).
2. J. Safta: Experienţe cu îngrăşăminte artificiale la două fâneţe naturale. (La cele 2 fâneţe naturale dela Turda şi Cheia Turzii mai necesar este P, apoi N şi în ultimul rând K). E. Pop.

Director şi redactor: Prof. Al. Borza.
Editura Grădinii Botanice din Cluj. Apărut la 10 Martie 1934.

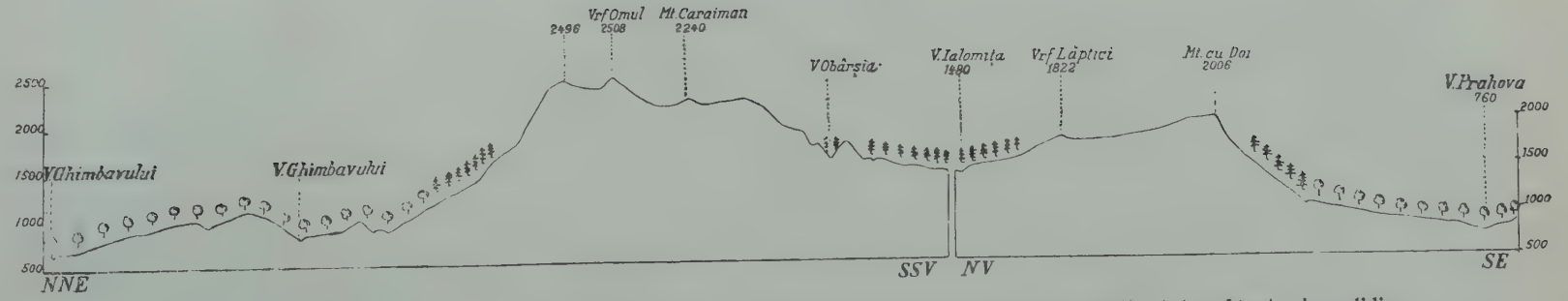
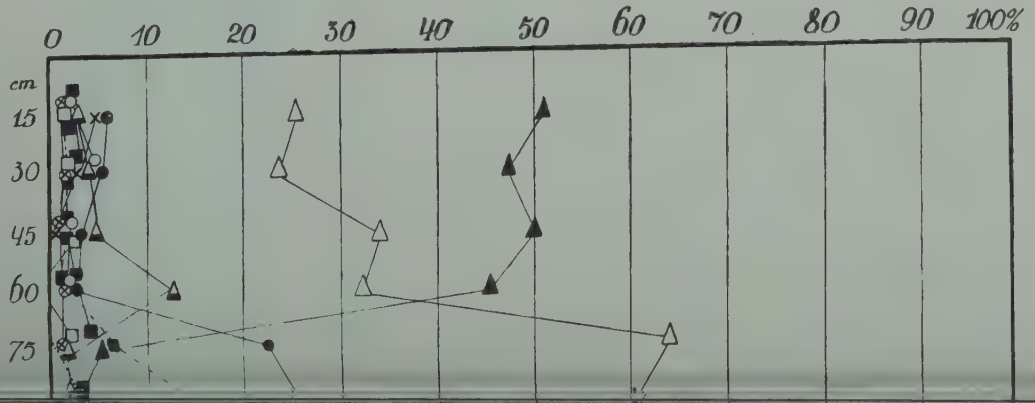
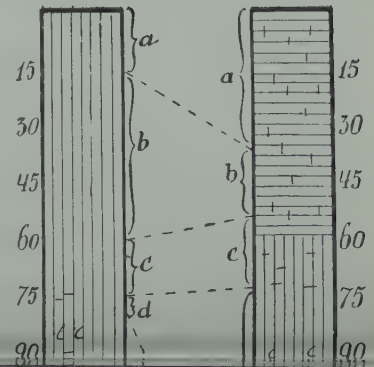


Fig. 1. Două profile din Bucegi plecând ambele dela Lăptici. Ele arată raportul teoretic între făget și molidiș.
2 profils tipiques des Bucegi montrant le rapport théorétique entre les masses des hêtraies et des forêts d'épicea.





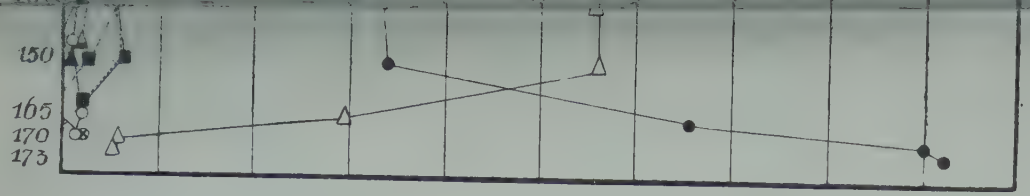


Fig. 2. Diagrama nr. I. Lăptici-Bucegi.

Fig. 4. Stratigrafia celor 2 profile dela Lăptici. Liniile întrerupte şi literele arată fragmentele sincronice. — Stratigraphie des 2 profils de tourbe de Bucegi. Les lignes interrompues montrent les fragments contemporains des profils Les lignes verticales = Sphagnum. Les lignes horizontales = Carex. Les crochets = Fougères. Les triangles = Lycopodium.

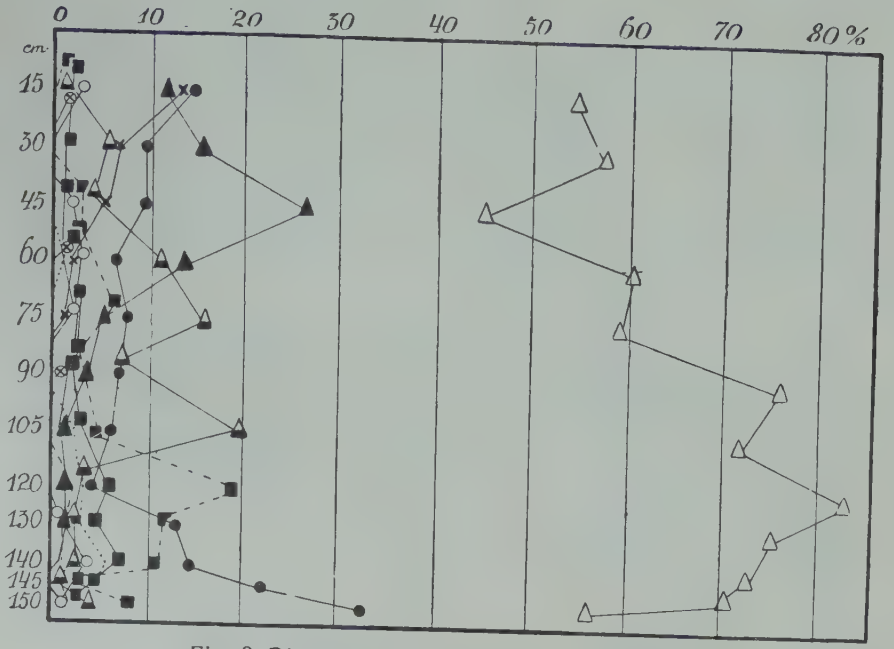


Fig. 3. Diagrama nr. II. Lăptici–Bucegi.

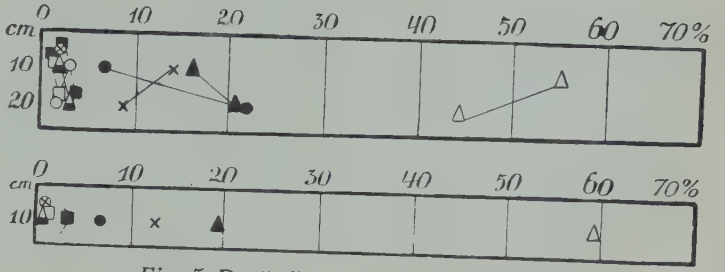
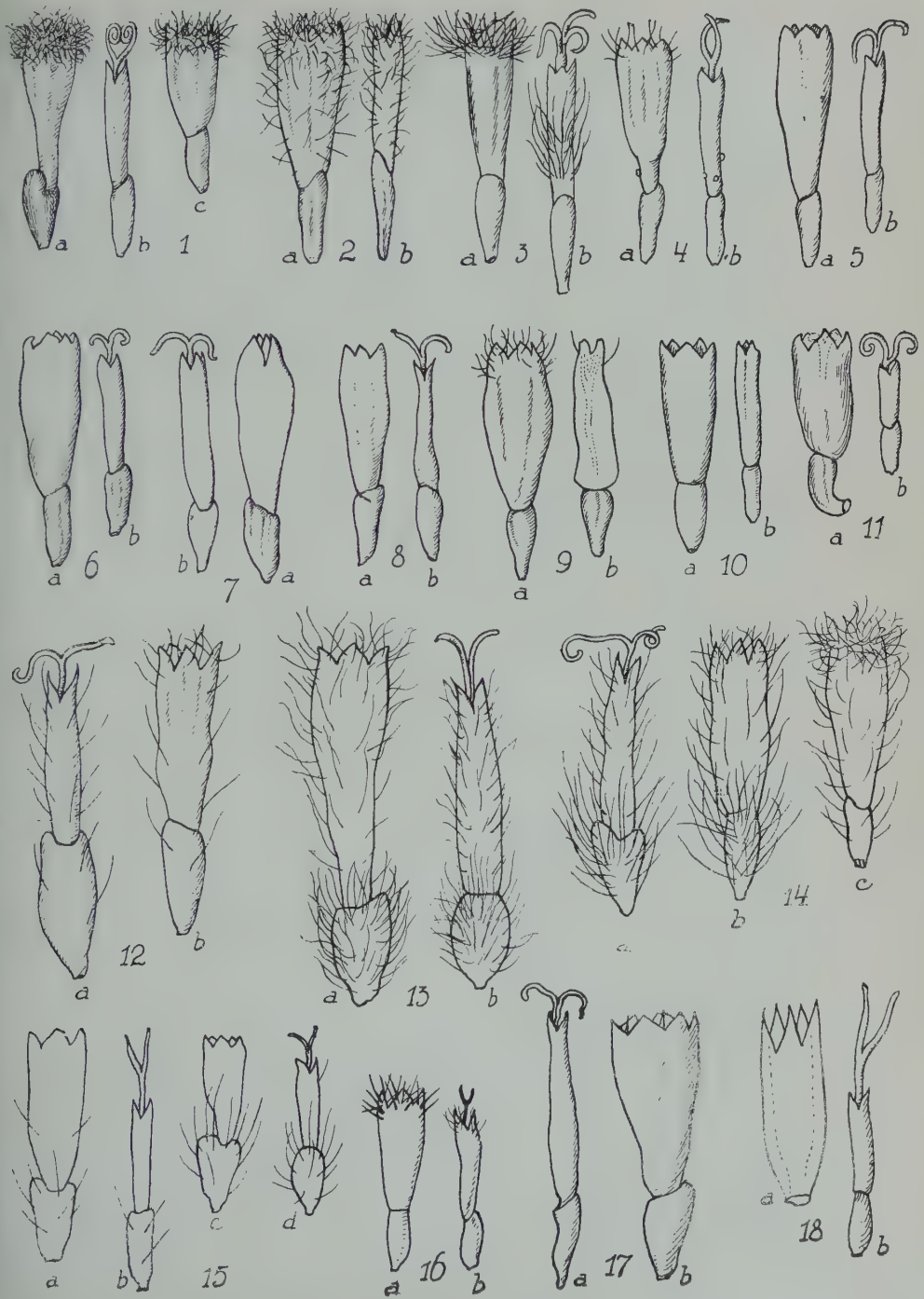
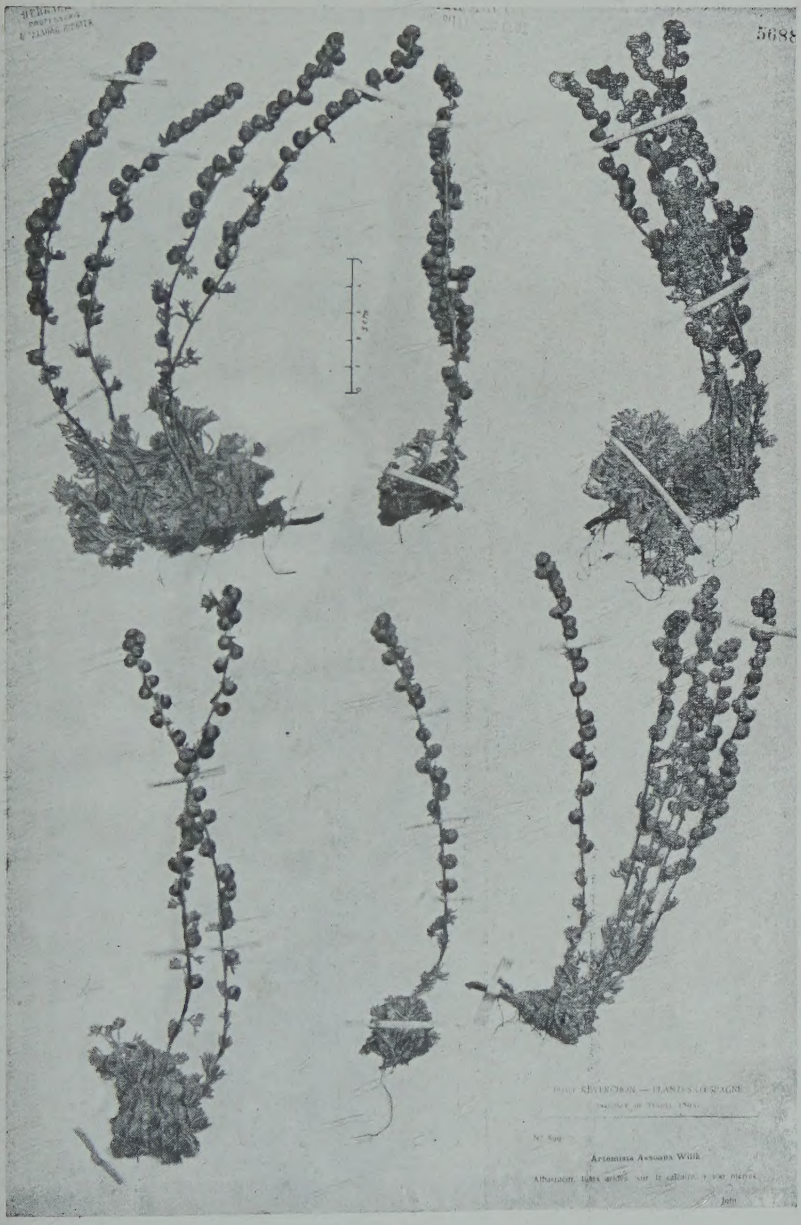


Fig. 5. Două diagrame dela Ceahlău.


a
b
c
1
a
2
b
a
3
b
a
4
b
a
5
b
a
6
b
b
7
a
a
8
b
a
9
b
a
10
b
a
11
b
a
12
b
a
13
b
a
14
b
c
a
b
15
c
d
a
16
b
a
17
b
a
18
b

HERBARIUL UNIVERSITĂȚII DIN CLUJ.
Flora Romaniae.
Artemisia


5688
Artemisia Awasana Willk.

MUSEUM BOTANICUM R. HORTI IASS
Artemisia pedemontana